

UNIVERSITE DE BORDEAUX  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

---

1924-1925 — N° 99

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

# MAIN BOTE PARALYTIQUE

---

THESE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le Vendredi 10 Juillet 1925*

PAR

Louis-Léon-Daniel ROUCHON

Né à VILLEFRANCHE-DE-LONGCHAPT (Dordogne), le 23 janvier 1901.

---

|                       |   |                              |                  |
|-----------------------|---|------------------------------|------------------|
| Examineurs de a Thèse | { | MM. ROCHER, professeur ..... | <i>Président</i> |
|                       |   | PRINCETEAU, professeur ...   | } <i>Juges.</i>  |
|                       |   | JEANNENEY, agrégé .....      |                  |
|                       |   | VILLEMIN, agrégé .....       |                  |

---

BORDEAUX  
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS  
Y. CADORET  
17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

1925







UNIVERSITÉ DE BORDEAUX  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

---

1924-1925 — N° 99

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

# MAIN BOTE PARALYTIQUE

---

THESE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le Vendredi 10 Juillet 1925*

PAR

**Louis-Léon-Daniel ROUCHON**

Né à VILLEFRANCHE-DE-LONGCHAPT (Dordogne), le 23 janvier 1901.

|                        |   |                              |                  |
|------------------------|---|------------------------------|------------------|
| Examineurs de la Thèse | { | MM. ROCHER, professeur ..... | <i>Président</i> |
|                        |   | PRINCETEAU, professeur ...   | { <i>Juges.</i>  |
|                        |   | JEANNENEY, agrégé ... ..     |                  |
|                        |   | VILLEMIN, agrégé .....       |                  |

---

BORDEAUX  
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS  
Y. CADORET

17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

—  
1925

# FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS... Doyen.

## PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, PITRES, ARNOZAN, POUSSE.

## PROFESSEURS

|                                                     | MM.          |                                                   | MM.          |
|-----------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|--------------|
| Clinique médicale.....                              | VERGER.      | Zoologie et parasitologie.....                    | MANDOUL.     |
| id.....                                             | CASSAËT.     | Médecine expérimentale.....                       | FERRÉ.       |
| Clinique chirurgicale.....                          | CHAVANNAZ.   | Clinique ophtalmologique.....                     | LAGRANGE.    |
| id.....                                             | BÉGOUIN.     | Clinique chirurgicale infantile et orthopédie..   | ROCHER.      |
| Pathologie et thérapeutique générales.....          | CRUCHET.     | Clinique gynécologique.....                       | GUYOT.       |
| Clinique d'accouchements.....                       | RIVIÈRE.     | Clinique médicale des maladies des enfants..      | MOUSSOUS.    |
| Anatomie pathologique et microscopie clinique.      | SABRAZES.    | Chimie biologique et médicale.....                | DENIGÈS.     |
| Anatomie.....                                       | PICQUÉ.      | Physique pharmaceutique.....                      | SIGALAS.     |
| Anatomie générale et histologie.....                | G. DUBREUIL. | Médec. coloniale et clinique des malad. exotiques | LE DANTEC.   |
| Physiologie.....                                    | PACHON.      | Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.  | W. DUBREUIL. |
| Hygiène.....                                        | AUCHÉ.       | Clinique des maladies des voies urinaires..       | DUVERGEY.    |
| Médecine légale et déontologie.....                 | LANDE.       | Clinique des maladies nerveuses et mentales.      | ABADIE.      |
| Physique biologique et clin. d'électricité médicale | N.           | Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....            | MOURE.       |
| Chimie.....                                         | CHELLE.      | Toxicologie et hygiène appliquée.....             | BARTHE.      |
| Botanique et matière médicale.....                  | BEILLE.      | Hydrologie thérapeutique et climatologie.....     | SELIER.      |
| Pharmacie.....                                      | DUPOUY.      |                                                   |              |

MM. PRINCETEAU (Anatomie). — LABAT (Pharmacie). — CHARLES (Thérapeutique et pharmacologie).  
PETGES (Vénérologie).

## AGRÉGÉS EN EXERCICE :

|                                           | MM.         |                             | MM.        |
|-------------------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|
| Anatomie et embryologie.....              | VILLEMIN.   | Médecine générale.....      | MICHELEAU. |
| Histologie.....                           | LACOSTE.    | id.....                     | BONNIN.    |
| Physiologie.....                          | DELAUNAY.   | Maladies mentales.....      | PERRENS.   |
| Anatomie pathologique.....                | MURATET.    | Chirurgie générale.....     | PAPIN.     |
| Parasitologie et sciences naturelles..... | R. SIGALAS. | id.....                     | JEANNENEY  |
| id.....                                   | N.          | id.....                     | N.         |
| Physique biologique et médicale.....      | RECHOU.     | id.....                     | N.         |
| Chimie biologique et médicale.....        | N.          | Obstétrique.....            | PERY.      |
| Médecine générale.....                    | MAURIAC.    | id.....                     | FAUGÈRE.   |
| id.....                                   | LEURET.     | Ophthalmologie.....         | TEULIÈRES. |
| id.....                                   | DUPERIE.    | Oto-rhino-laryngologie..... | PORTMANN.  |
| id.....                                   | GREYX.      | Pharmacie.....              | GOLSE.     |

## COURS COMPLÉMENTAIRES :

|                                                                                                    | MM.       |                                                | MM.         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-------------|
| Clinique dentaire.....                                                                             | CAVALIÉ.  | Puériculture.....                              | ANDÉRODIAS  |
| Médecine opératoire.....                                                                           | PAPIN.    | Démonstrations et préparations pharmaceutiques | LABAT.      |
| Accouchements.....                                                                                 | FAUGÈRE.  | Chimie pharmaceutique.....                     | GOLSE.      |
| Ophtalmologie.....                                                                                 | CABANNES. | Chimie minérale.....                           | GOLSE.      |
| Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes... |           |                                                | MM. ROCHER. |
| Pathologie externe (4 <sup>e</sup> année) et petite chirurgie.....                                 |           |                                                | CHARRIER.   |
| Pathologie externe (3 <sup>e</sup> année) et petite chirurgie.....                                 |           |                                                | LOUBAT.     |
| Cours complémentaire annexe — Prothèse et rééducation professionnelle.....                         |           |                                                | GOURDON.    |

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A MON PÈRE — A MA MÈRE

Faible témoignage d'infinie reconnaissance.

---

A MA CHÈRE GRAND'MÈRE

---

A MES BEAUX-PARENTS

MADAME ET MONSIEUR LE MÉDECIN PRINCIPAL BESSE

---

A MON BEAU-FRÈRE JEAN BESSE

---

AUX MIENS ET A MES AMIS

A CELLE DONT LA TENDRE AFFECTION  
SOUTIENT MA FORCE ET MON COURAGE

A MA FEMME AIMÉE

Je dédie ce travail fait près d'elle.

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ

---

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

*Professeur de Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie,  
Chirurgien de l'Hôpital des Enfants,  
Membre des Sociétés française et italienne d'orthopédie,  
Chevalier de la Légion d'honneur,  
Officier de l'Instruction publique.*

CHER MAÎTRE,

Depuis le jour où vous êtes venu à l'H. C. 4 me porter le secours de votre talent, vous n'avez cessé de me prodiguer les marques de votre sympathie. Chargé d'un rapport sur les mains lésées paralytiques, vous m'avez fait le grand honneur de me permettre de travailler près de vous. Vous avez bien voulu enfin accepter la présidence de cette thèse.

Permettez-moi de vous témoigner ici toute ma reconnaissance.



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41548625\\_0037](https://archive.org/details/IA41548625_0037)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

# MAIN BOTE PARALYTIQUE

---

## INTRODUCTION

---

Nous avons élaboré ce travail dans le service de M. le professeur Rocher. Etant donné que notre maître prépare en ce moment sur les « mains botes paralytiques et congénitales » un rapport pour le prochain Congrès d'orthopédie d'octobre 1925, nous avons dépouillé avec lui une importante documentation concernant les mains botes paralytiques.

Les idées qui sont contenues dans cette thèse sont donc basées sur un mémoire encore inédit que nous avons eu la bonne fortune de pouvoir consulter, ce qui nous a permis d'avancer des idées que ne nous permettrait pas d'avoir notre inexpérience sur un sujet aussi délicat et, disons-le aussi, des plus pauvres en documentation de statistique opératoire.

---

## PLAN DE LA THESE

---

*Définitions.*

*Chapitre préliminaire.* — Physiologie normale et physiologie pathologique des articulations du poignet. — Pathogénies et classifications des mains botes paralytiques.

*Première partie.* — Etude clinique des mains botes paralytiques.

*Deuxième partie.* — Traitement orthopédique des mains botes paralytiques.

*Observations.*

*Conclusions.*

---

## DÉFINITIONS

---

### DEFINITION DE LA MAIN BOTE

La main bote est une difformité caractérisée par une attitude vicieuse et permanente de la main sur l'avant-bras.

Cette définition, admise par la presque unanimité des auteurs, peut prêter, nous semble-t-il, à certaines critiques. Pour qu'elle soit exacte et précise, les termes mêmes, pensons-nous, doivent en être nettement définis.

1° La main bote est caractérisée par une attitude vicieuse de la main sur l'avant-bras. — Pour l'orthopédiste un segment de membre est en position vicieuse par rapport au segment sus-jacent, non seulement quand leurs axes squelettiques respectifs sont modifiés dans leur rapport réciproque normal, mais encore quand l'attitude nouvelle est suffisamment accentuée pour diminuer à elle seule le rendement fonctionnel de l'organe.

L'*attitude normale de la main* est la position en rectitude de ce segment de membre sur le segment antibrachial : l'axe médian de l'avant-bras se continuant avec l'axe médian de la main, ou axe du troisième métacarpien.

Pour qu'il y ait *attitude vicieuse*, il faut non seulement qu'il existe une *inclinaison* — quel qu'en soit le sens — de la main sur l'avant-bras, mais il faut encore que cette inclinaison soit *suffisamment accentuée pour diminuer à elle seule le rendement fonctionnel de la main*. C'est ainsi que les attitudes légères d'extension ou de flexion de poignet, d'abduction ou d'adduction auxquelles se joignent fréquemment cer-

tains syndromes paralytiques des doigts ou griffes, sortent du cadre des « mains botes » paralytiques.

2° **Cette attitude vicieuse doit être permanente.** — Tous les orthopédistes sont d'accord pour dire qu'une main bote peut être fixe mais aussi réductible, partiellement ou totalement, d'une façon passive, sans cesser d'être pour cela une main bote : *La permanence de l'attitude ne doit être, de toute évidence, envisagée qu'au seul point de vue fonctionnel.*

### DEFINITION DE LA MAIN BOTE PARALYTIQUE

**Main bote paralytique.** — D'un point de vue orthopédique, on entend par *main bote « paralytique »* toute *main bote produite par un trouble dans « l'harmonie de tonicité » des différents groupes musculaires qui président aux mouvements de la main.*

---

## CHAPITRE PRELIMINAIRE

---

La main bote paralytique est une difformité d'origine musculaire qui a pour siège les articulations du poignet. Aussi rappellerons-nous tout d'abord le *mécanisme intime des mouvements du poignet*; nous exposerons ensuite les *diverses variétés de mains botes paralytiques*.

### I. — Mécanisme intime des mouvements du poignet.

**Les mouvements du poignet.** — On donne le nom de flexion au mouvement par lequel la face palmaire de la main s'incline vers la face antérieure de l'avant-bras. L'extension est le mouvement inverse.

Les bords de la main jouissent de mouvements d'inclinaison radiale (abduction) ou cubitale (adduction); la circumduction résulte de ces divers mouvements.

**Mécanisme articulaire des mouvements du poignet.** — Exposons d'abord les idées classiques :

La plupart des auteurs considèrent l'articulation radio-carpienne comme une articulation condylienne; elle posséderait à ce titre les cinq mouvements des articulations condyliennes : la flexion et l'extension, l'adduction et l'abduction, la circumduction.

Il est plus difficile de définir physiologiquement l'articulation médio-carpienne. La conception de cette dernière varie en effet suivant les auteurs. Pour Sappey, la médio-carpienne est formée par la combinaison d'une condylienne et d'une arthrodie; pour Cruveilhier, c'est une énarthrose médiane flanquée de deux arthrodies; Henlé, Maurel et Duval, Poirier la

regardent comme une double énarthrose... Cependant, en dépit de ces définitions discordantes, la plupart des auteurs s'accordent à donner à l'articulation médio-carpienne des mouvements analogues à ceux de la radio-carpienne.

Hencke s'est élevé contre cette manière de voir : pour Hencke, les deux articulations fondamentales du poignet sont des trochléennes, c'est-à-dire des articulations à axe unique. L'axe de la trochlée radio-carpienne se dirige d'avant en arrière, du côté radial au côté cubital, celui de la trochlée médio-carpienne est orienté d'avant en arrière, du côté cubital au côté radial. Il résulte de cette obliquité des axes articulaires que lorsque la radio-carpienne entre seule en jeu, la main se porte de l'extension avec inclinaison radiale à la flexion avec inclinaison cubitale et inversement; de même tout mouvement dans la médio-carpienne porte la main de l'extension avec inclinaison radiale à la flexion avec inclinaison cubitale.

C'est de la combinaison du mouvement propre à chaque articulation, de l'addition d'un mouvement de flexion dans l'une à un mouvement d'extension dans l'autre, que résulteraient les mouvements types de flexion, d'extension et d'inclinaison radiale ou cubitale.

Quelque grandes que soient l'importance et la valeur scientifique des expériences si précises de Cunéo et Veau, en 1897 (*Presse médicale*), qui confirmèrent absolument l'opinion de Hencke, la théorie admise varie encore suivant les auteurs.

*Pratiquement*, de toute évidence, les articulations du poignet peuvent être assimilées à une *condylienne théorique* : l'articulation du poignet.

Tandis que le mécanisme articulaire en est encore discuté, il est un fait clinique que l'électrophysiologie a permis à Duchenne d'établir d'une façon définitive, c'est le mécanisme musculaire des mouvements du poignet.

**Mécanisme musculaire des mouvements du poignet.** — *Moteurs directs et indirects du poignet.* — Tous les muscles qui président aux mouvements de la main sur l'avant-bras s'in-

sèrent à leur partie supérieure sur le squelette antibrachial. D'après leurs insertions inférieures, nous les diviserons en deux grandes classes :

Les uns se fixent sur le squelette du carpe et du métacarpe et produisent directement les mouvements dans les diverses articulations carpo-métacarpiennes, médio-carpiennes, radio-carpiennes : *moteurs directs*;

Les autres se fixent au squelette des doigts. Par leur contraction — ou leur rétraction — ils agissent essentiellement sur les articulations des doigts. Mais, secondairement, ces muscles mobilisent aussi les segments squelettiques des articulations sous-jacentes comprises entre leurs deux insertions supérieure et inférieure (en particulier la médio-carpienne et la radio-carpienne), lorsque le mouvement s'exécute de façon totale : ce sont les *moteurs indirects* du poignet (1).

**Mouvements propres à chaque muscle.** — On trouvera, dans le tableau suivant, une classification des muscles moteurs du poignet groupés dans un ordre physiologique, c'est à-dire d'après la nature des mouvements auxquels ils président.

Cette classification est indispensable pour bien comprendre la pathogénie des diverses variétés cliniques de mains botes et les bases physiologiques des opérations tendineuses.

---

(1) Cette considération de l'action « indirecte » des moteurs longs des doigts sur le poignet nous permettrait d'admettre théoriquement ces types d'opérations tendineuses qui consistent à sacrifier des extenseurs du poignet sains (radiaux) pour les greffer sur les extenseurs des doigts paralysés afin de rendre possible une bonne utilisation de la main, ce qui semble de prime abord une antinomie thérapeutique.

**MECANISME MUSCULAIRE DES MOUVEMENTS DU POIGNET,**  
d'après les travaux de Duchenne.

| Mouvements du poignet ..... | Muscles « moteurs directs »<br>du poignet.<br>Action uniquement sur la main. | Muscles « moteurs indirects »<br>du poignet.<br>Action sur les doigts et sur la main.                                                                     |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Extension</i> .....      | Premier radial externe.<br>Deuxième radial externe.<br>Cubital postérieur.   | Extenseur commun des doigts.<br>Extenseur propre du petit doigt.<br>Long extenseur du pouce.<br>Court extenseur du pouce.<br>Extenseur propre de l'index. |
| <i>Flexion</i> .....        | Grand palmaire.<br>Petit palmaire.<br>Cubital antérieur.                     | Fléchisseur commun superficiel des doigts.<br>Fléchisseur commun profond des doigts.<br>Long fléchisseur du pouce.<br>Long abducteur du pouce.            |
| <i>Adduction</i> .....      | Cubital postérieur.                                                          |                                                                                                                                                           |
| <i>Abduction</i> .....      | Premier radial externe.                                                      | Long abducteur du pouce.<br>Long extenseur du pouce.<br>Court extenseur du pouce.                                                                         |

**II. — Pathogénie et classification des mains botes paralytiques.**

**Pathogénie des mains botes paralytiques.** — *À ce point de vue, la main — quelle que soit sa position par rapport à l'avant-bras — peut être considérée, dans les conditions normales, comme maintenue en position d'équilibre à l'extrémité du squelette antibrachial par l'antagonisme exactement contre-balancé (1) des différentes forces musculaires qui président à ses mouvements.*

Supposons, théoriquement peut-être, qu'un processus paralytique détruise fonctionnellement tous ces tracteurs musculaires : la main pendra, ballante comme la main du squelette d'étude : « *main ballante* » ou « *de polichinelle* ». Le processus paralytique (flasque ou spasmodique) n'atteint-il

---

(1) En réalité ce serait plutôt par une harmonie de tonicité musculaire.

qu'un de ces tracteurs — ou un groupe musculaire, ou tous les muscles avec prédominance sur un groupe musculaire, ce qui, à un point de vue physio-pathologique, est exactement la même chose, — nous aurons « rupture de l'équilibre musculaire », une attitude vicieuse va se constituer : *main bote paralytique*.

**Main bote paralytique flasque et main bote paralytique spasmodique.** — A. La lésion cause de la paralysie siège-t-elle dans le *neurone moteur médullaire* (cellule de la corne antérieure de la moelle, racines antérieures, plexus, nerfs), ou dans le muscle; nous avons dans les deux cas, orthopédiquement, une « *paralysie flasque* ». Par suite de la mise en jeu de la tonicité de l'« antagoniste fonctionnel » (Ombredanne) du muscle ou groupe musculaire paralysé, *la main va se dévier dans une attitude diamétralement opposée à l'action musculaire déficiente*.

B. La lésion cause de la paralysie siège-t-elle dans le *neurone cérébral* du système moteur (cortex, faisceau pyramidal), produisant une « *paralysie spasmodique* », c'est-à-dire une hypertonicité musculaire : une contracture, *la main va se dévier dans le sens de l'action de ce muscle prédominant*.

De là, deux grandes variétés de mains botes paralytiques :

Les mains botes paralytiques flasques,

Les mains botes paralytiques spasmodiques,

aux symptomatologies identiques et au mécanisme pathogénique inverse.

**Les diverses variétés anatomo-pathologiques de mains botes paralytiques.** — Quelle que soit la variété étiologique de mains botes paralytiques envisagée, il en est des mains botes comme des autres difformités paralytiques : le schéma évolutif en est toujours le même.

L'attitude vicieuse est d'abord *réductible*, c'est-à-dire « possible à corriger à la main, *sans violence* de la part du chirurgien, *sans douleur* de la part du patient » (Ombredanne).

Puis les muscles contracturés — ou les antagonistes des muscles flasques — tendus au-dessous des téguments vont

« fixer » (soit par « adaptation-rétraction » des antagonistes [Ombredanne] dans la paralysie flasque, soit par hypertonicité dans les paralysies spasmodiques) l'attitude vicieuse. Il se produit ainsi une *irréductibilité relative* de la main bote, car des ténotomies par exemple permettraient de mobiliser la main. Plus tard, va se constituer une *irréductibilité absolue*, d'origine osseuse, par suite de la mise en jeu de la loi de Delpech.

Enfin, dans les phases ultimes de main bote paralytique abandonnée à elle-même, peuvent se produire des *subluxations* et même des *luxations* carpiennes par addition des deux mécanismes synergiques précédents.

**Mains botes paralytiques congénitales et mains botes paralytiques acquises.** — Y a-t-il chez le fœtus des lésions nerveuses cérébrales ou médullaires provoquant des déviations articulaires ? Le fait est possible et Jules Guérin l'a démontré. Nous pensons, avec Mauclaire, « qu'une lésion ou une malformation d'un nerf tel que le radial peut déterminer l'atrophie des muscles auxquels il devrait se rendre, d'où, dès avant la naissance, rupture de l'équilibre musculaire de la main et production d'une main bote *congénitale*.

La grande majorité des causes pathogéniques de mains botes paralytiques surviennent au cours de la vie, après la naissance, et produisent des mains botes paralytiques *acquises*.

Rappelons enfin la valeur des termes de la **nomenclature clinique usuelle** destinés à caractériser les diverses variétés de mains botes en général :

- A. — Main en extension permanente : Main bote dorsale ou tala;
- B. — Main en flexion permanente : Main bote palmaire ou équine;
- C. — Main en adduction permanente : Main bote cubitale ou vara;
- D. — Main en abduction permanente : Main bote radiale ou valga.

Attitudes intermédiaires :

Adduction et extension : Main bote cubito-dorsale;

Abduction et extension : Main bote radio-dorsale;

Adduction et flexion : Main bote cubito-palmaire;

Abduction et flexion : Main bote radio-palmaire.

---

## PREMIÈRE PARTIE

### Étude clinique des mains botes paralytiques.

---

Pour en schématiser l'étude clinique, on peut diviser les mains botes paralytiques en trois groupes :

1° Les *mains botes flasques* par lésion du neurone moteur périphérique et par amyotrophie myopathique;

2° Les *mains botes spasmodiques* pour lésion du neurone moteur central.

L'hystérie peut donner lieu à ces deux variétés de mains botes;

3° Les *mains botes physiopathiques*.

---

## MAINS BOTES FLASQUES

---

Dans ce groupe, la lésion peut porter schématiquement sur :

- A. — Le muscle;
- B. — Le nerf;
- C. — Le plexus ou les racines;
- D. — Les cornes antérieures de la moelle.

### A. — LÉSION PORTANT SUR LE MUSCLE

LES MAINS BOTES MYOPATHIQUES. — Nous ne ferons que les signaler. Ce sont des mains botes rares, en général palmaires plus ou moins pures, l'atrophie frappant habituellement d'une façon plus précoce les extenseurs que les fléchisseurs. L'évolution progressive de la maladie les rend peu accessibles à un traitement chirurgico-orthopédique. Ce n'est que palliativement qu'elles pourront être traitées au moyen d'un appareil prothétique rigide.

### B. — LÉSION PORTANT SUR LE TRONC NERVEUX

Trois nerfs se partagent l'innervation de la main. A part certaines formes douloureuses de paralysie du médian, seule la paralysie radiale donne lieu pratiquement à des mains botes vraies.

LA MAIN BOTE DE LA PARALYSIE RADIALE. — La paralysie radiale tronculaire est d'origine soit traumatique (traumatisme direct

ou traumatisme indirect), soit infectieuse, soit toxique (alcoolisme, saturnisme).

Le malade se présente l'avant-bras demi fléchi, habituellement en pronation (en supination dans la névrite saturnine), la main fléchie, « tombante », à angle plus ou moins obtus sur l'avant-bras; les doigts sont en flexion sur le métacarpe ainsi que les phalanginés sur les phalanges. Le pouce est en abduction.

Fonctionnellement cette main est caractérisée par l'impossibilité de relever le poignet ou de le mouvoir latéralement : c'est une main bote palmaire. L'extension des premières phalanges sur le métacarpe est impossible. Si l'on soutient artificiellement les premières phalanges, le sujet peut étendre les deuxièmes et troisièmes phalanges; il peut également écarter les doigts, ces mouvements étant sous la dépendance de l'action des interosseux et lombricaux innervés par le cubital et le médian; l'abduction du pouce est impossible.

Les fléchisseurs épargnés par la paralysie ne peuvent être employés à aucun service, car pour fermer le poing avec force, il faut qu'une condition essentielle soit remplie : la fixation du poignet en extension.

Suivant le niveau de la lésion du nerf, la paralysie radiale est totale ou partielle.

LA MAIN BOTE DOULOUREUSE DE LA PARALYSIE DU MÉDIAN. — Dans certaines formes anciennes et douloureuses de lésion du médian, le malade, pour mettre le tronc nerveux en relâchement et préserver le tégument palmaire très douloureux, adopte des attitudes de défense aboutissant le plus souvent à l'ankylose irréductible, en flexion, du coude et du poignet. Des rétractions tendineuses très marquées et le chevauchement des doigts rendent alors bientôt le membre et la main en particulier complètement inutilisables. Nous trouvons dans ces cas une main bote palmaire très accentuée, avec toujours légère inflexion cubitale et troubles trophiques très marqués (M<sup>me</sup> Athanassio-Benisty).

## C. — LÉSION PORTANT SUR LE PLEXUS OU LES RACINES

La lésion des fibres motrices du nerf radial peut siéger au niveau du plexus brachial : tronc radio-circonflexe, ou sur les racines motrices (paralysie radiculaire moyenne, par atteinte de C. 6, C. 7, C. 8).

Elle est alors d'origine traumatique ou obstétricale.

PARALYSIES TRAUMATIQUES. — La déviation de la main est variable : plus ou moins accentuée suivant que la paralysie des muscles extenseurs est totale ou que certains d'entre eux sont épargnés : une inclinaison latérale, cubitale le plus souvent, peut se surajouter à la déviation palmaire. Dans un cas observé par le professeur Rocher (que nous rapportons à la fin de cette thèse, obs. II), la malade présentait même une main bote cubitale presque pure.

PARALYSIES OBSTÉTRICALES. — Les paralysies obstétricales qui produisent les mains botes sont dues à un allongement ou à un arrachement des septième et huitième racines du plexus (J.-W. Sever). Aussi n'existent-elles pas isolément; elle sont associées en général à une impotence plus ou moins complète du deltoïde, des rotateurs externes, du long supinateur. Le membre est atrophié à la fois suivant son diamètre et suivant sa longueur. Il existe habituellement des troubles circulatoires graves.

## D. — LÉSION PORTANT SUR LES CELLULES DES CORNES ANTÉRIEURES : POLIOMYELITES

PRINCIPALES LOCALISATIONS DU PROCESSUS POLIOMYÉLITIQUE. — Aux membres supérieurs, la poliomyélite frappe principalement la racine du membre : l'épaule, et habituellement d'une façon inégale la musculature de tout le membre supérieur. Si la lésion, comme c'est la règle, survient pendant la période de croissance du squelette, le système osseux du membre subit un arrêt de développement et une atrophie plus ou moins marquée.

LES MAINS DE LA POLIOMYÉLITE. — On classe schématiquement les mains poliomyélitiques en :

Mains ballantes;  
Mains botes palmaires;  
Mains botes dorsales.

*Main ballante.* — En réalité, la main ballante définitive n'existe pas à la suite des poliomyélites. Dans le cas de paralysie complète des muscles de l'avant-bras, la rétraction musculaire plus intense du côté palmaire transforme bientôt la main paralytique ballante en main bote palmaire paralytique (Rabère).

*Main bote palmaire.* — La main bote palmaire est la plus fréquente : Neuf fois sur dix, d'après Seeligmuller. Elle résulte de la paralysie des extenseurs et de l'adaptation-rétraction des fléchisseurs antagonistes. La main est fléchie à angle droit sur l'avant-bras, en général en main bote palmaire pure (Mencière). Pour Rabère, Potel, ...elle présenterait souvent une inclinaison cubitale voulue « par l'action prédominante du cubital antérieur ». Mencière a insisté sur la fréquence de la localisation suivante de la poliomyélite : conservation de l'abducteur, des extenseurs, des fléchisseurs, de l'adducteur du pouce. Les radiaux sont plus ou moins parésiés, parfois paralysés; le grand et le petit palmaire sont conservés. « La main est bote, palmaire directe, l'annulaire et le médus sont en flexion, le pouce, l'index et l'auriculaire en extension; les fonctions du pouce sont indemnes, tous ses mouvements sont conservés. »

*Main bote dorsale.* — La main bote dorsale est beaucoup plus rare. Son premier degré est constitué par la « main de prédictateur », attitude spéciale décrite par Charcot et Geoffroy dans la pachyméningite cervicale hypertrophique. Seeligmuller l'a signalée le premier à la suite de la paralysie infantile. Il y a flexion de la main sur l'avant-bras et flexion légère des deux dernières phalanges en forme de griffe. « Cette déviation se produit toujours dans un seul plan et il n'existe pas d'inclinaison latérale soit sur le bord cubital, soit sur le bord radial,

donnant lieu à des formes mixtes de main bote dorsale polio-myélitique ».

« Les mouvements de pronation et de supination sont abolis, mais, comme les muscles pronateurs sont plus dégénérés que les supinateurs antagonistes, l'avant-bras se place en supination » (Rabère).

Cette difformité se rencontre lorsque la paralysie a intéressé tous les muscles innervés par le cubital et le médian.

---

## II

### **MAINS BOTES SPASMODIQUES**

---

Les types de mains botes spasmodiques que nous aurons surtout à envisager seront :

La main bote de l'hémiplégie infantile et de la maladie de Little;

La main bote de l'hémiplégie de l'adulte.

#### **LA MAIN BOTE DE L'HEMIPLEGIE INFANTILE ET DE LA MALADIE DE LITTLE**

C'est à cette variété étiologique de main bote que l'on donne habituellement le nom de « main bote spasmodique » proprement dite. Dans l'hémiplégie infantile les troubles portent surtout sur les membres supérieurs; les mains botes sont fréquentes. Ce n'est que dans les cas très graves de maladie de Little que les muscles de l'avant-bras sont atteints.

« La main bote est cubito-palmaire, par contracture du grand et du petit palmaire, du cubital antérieur, parfois du cubital postérieur » (Mencièrre).

Comme dans la paralysie flasque, les extenseurs du médus et de l'annulaire sont généralement parésiés et, au même titre, l'index et l'auriculaire. Il existe une parésie concomitante des muscles radiaux. L'avant-bras est souvent fléchi sur le bras, à angle droit, en pronation forcée. Le coude présente toujours une raideur marquée qui va jusqu'à l'ankylose. Le degré de

flexion de la main varie suivant les cas; parfois cette flexion atteint l'angle droit.

Parfois le membre est plus ou moins atrophié (Observations III et IV). Déjerine cite des cas de flexion forcée de la main dont la face palmaire se rapproche plus ou moins de la face correspondante de l'avant-bras. Les doigts sont plus ou moins fléchis sur la paume de la main. Le pouce, en extension et en adduction, couché dans la « gouttière » de la main, est plus ou moins recouvert par les doigts. Parfois les fléchisseurs des doigts ne sont pas atteints par la contracture, mais l'attitude de la main rend leur utilisation impossible.

Dans les cas avancés, il n'existe au niveau de la main aucun mouvement. Dans tous les cas, les mouvements du pouce sont sérieusement compromis (Mencièrè).

Trois points importants sont à envisager au point de vue pronostique, thérapeutique et fonctionnel :

1° L'état de l'intelligence qui, parfois normal, peut aller de la simple faiblesse intellectuelle jusqu'à l'imbécillité complète;

2° La coexistence possible de crises épileptiformes;

3° La coïncidence très commune de mouvements involontaires de divers ordres : tremblements, athétose, chorée, mouvements choréo-athétosiques (Déjerine).

## LA MAIN BOTE DE L'HEMIPLÉGIE DE L'ADULTE

L'hémiplégie de l'adulte présente toujours une première période de paralysie flasque à laquelle fait suite, au bout d'un temps plus ou moins long, une deuxième période de paralysie spasmodique, se rattachant à la sclérose des cordons latéraux. C'est dans cette seconde phase que les malades peuvent présenter une main bote paralytique. Les doigts sont en flexion plus ou moins prononcée, par contracture des fléchisseurs; la main en flexion légère. Parfois, la main est en flexion plus prononcée sur l'avant-bras, faisant avec le bras un angle droit; les doigts fléchis en poing « s'enfoncent » dans la main. La

contracture porte aussi sur l'avant-bras avec des degrés de fréquence exprimés par le tableau suivant (Bouchard) :

Flexion du coude avec pronation : 20 fois.

Flexion du coude avec supination : 6 fois.

Extension avec pronation : 4 fois.

Extension et supination : 1 fois.

L'attitude vicieuse de la main pourrait être évitée ou atténuée par un appareillage simple et une mobilisation douce et prudente. Abandonnée à elle-même, elle devient bientôt irrémédiable.

Déjerine a signalé l'existence de la main bote dorsale dans l'hémiplégie de l'adulte.

\*  
\* \*

## HYSTERIE

L'hystérie, avec ses troubles moteurs si divers, donne lieu soit à des mains botes spasmodiques, soit à des mains botes flasques, par contracture ou paralysie hystérique.

1° *Contracture hystérique*. — Ces contractures hystériques sont en général pures; dans d'autres cas, elles sont associées à des paralysies hystériques. Dans les contractures hystériques permanentes, en même temps que le bras et dans l'adduction, le coude est demi fléchi. C'est la forme la plus commune. L'extension du coude, avec pronation forcée et rotation de la paume en dehors, se voit quelquefois (Bourneville). Il en est de même de la supination forcée et du déplacement du bras tout entier en arrière, aussi loin que le lui permet la résistance de l'articulation de l'épaule.

Dans chacune de ces variétés, les doigts sont fléchis sur la paume de la main et l'attitude ordinaire est celle du poing fermé, accompagnée habituellement de flexion palmaire du poignet. Le poing fermé avec flexion dorsale est beaucoup plus rare. Les attitudes vicieuses cèdent dans la narcose, à moins

qu'elles n'aient été fixées par des adaptations tendino-musculaires et capsulo-ligamentaires.

2° *Paralysie hystérique*. — La paralysie hystérique se présente soit sous forme d'hémiplégie, soit sous forme de paralysie croisée, soit sous forme de monoplégie brachiale; elle est totale ou limitée seulement à un groupe musculaire. Principalement chez les alcooliques, elle se limite parfois aux extenseurs et simule la paralysie radiale (Gauraud).

Ces troubles hystériques peuvent être associés, après blessure de guerre en particulier, à des troubles paralytiques vrais. Ce sont les cas d'associations hystéro-organiques qui posent un problème thérapeutique que nous aurons à étudier.

---

### III

#### **MAINS BOTES PHYSIOPATHIQUES**

---

**Troubles nerveux d'ordre réflexe ou syndrome physiopathique.** — L'hystérie, qu'on lui conserve son ancienne dénomination ou qu'on l'appelle pithiatisme, doit être débarrassée de tous les éléments qui ne sont pas nettement du domaine de l'autosuggestion et de l'hétérosuggestion et qui ne peuvent être influencés par des moyens suggestifs. C'est ainsi que ni les œdèmes, ni les troubles vaso-moteurs et trophiques, ni les altérations graves des réflexes ne sauraient entrer dans ce nouveau cadre.

Cette restriction exige la création d'un nouveau type de lésions nerveuses, comprenant tout ce qui n'est ni nettement organique, ni purement suggestif.

Babinski et Froment ont établi ainsi un groupe de troubles nerveux qu'ils appellent « troubles nerveux d'ordre réflexe ou physiopathique ».

L'étiologie de ces troubles se trouve dans des blessures traumatiques de toutes espèces, surtout de guerre, y compris les brûlures et les gelures.

Les symptômes moteurs prennent la forme soit de contractions (paralysie hypertonique), soit de « paralysies molles ».

**Les mains botes physiopathiques.** — Ces troubles peuvent atteindre les muscles de l'avant-bras, produisant des *mains botes réflexes ou physiopathiques*.

1° Les mains botes palmaires « pendantes » par paralysie ou parésie hypotonique des muscles fléchisseurs de la main et des doigts. On peut même observer un état de flaccidité extrême; la

main, dans le prolongement du bras étendu le long du corps, oscille pendant la marche;

2° Beaucoup plus fréquemment, la main bote physiopathique s'accompagne de contractures des fléchisseurs et de paralysie des extenseurs de la main. Les mains botes dorsales par contracture réflexe ont aussi été signalées (Babinski et Froment).

La persistance de la déformation arrive à produire des adaptations musculo-tendineuses et des raideurs articulaires. L'impotence fonctionnelle devient bientôt totale et incurable.

\*  
\* \*

Signalons, pour être complet, que des mains botes ont été aussi signalées dans les affections suivantes du système nerveux :

Dans la pachyméningite cervicale hypertrophique : main bote dorsale (Charcot et Geoffroy);

Dans la syringomyélie : main bote dorsale, le plus fréquemment; parfois main bote palmaire (Cestan);

Dans la maladie de Parkinson : main bote palmaire (Charcot, Déjerine).

\*  
\* \*

*En résumé*, de notre étude clinique il ressort très nettement que, pratiquement, les mains botes paralytiques sont de variétés palmaires (pure ou cubito-palmaire).

Les mains botes dorsales existent. Elles sont tout à fait rares.

---

## DEUXIÈME PARTIE

### Traitement orthopédique des mains botes paralytiques.

---

Les principaux moyens dont le chirurgien orthopédiste dispose pour traiter des mains botes paralytiques sont de quatre ordres (1) :

- Prothèse;
- Arthrodèse;
- Intervention tendineuse;
- Intervention nerveuse.

Nous traiterons à part du traitement de la main bote physio-pathique.

La main bote hystérique relève uniquement de la psychothérapie.

---

(1) Nous laisserons volontairement de côté :

le traitement médical qui, même tardivement, serait capable de fournir d'assez beaux succès, en particulier dans les mains botes poliomyélitiques (Méthode de Bordier);

les interventions de chirurgie pure, pour traumatisme des nerfs moteurs, qui tendent à rétablir la conduction nerveuse (sutures nerveuses, greffes nerveuses...).

---

## **PROTHESE**

---

Depuis Duchenne et surtout pendant la guerre, étant donnée la fréquence des impotences dues aux lésions immédiates ou secondaires du nerf radial, l'appareillage de la main tombante a été particulièrement étudié. Aussi avons-nous, à l'heure actuelle, à notre disposition un riche arsenal orthopédique pour traiter la main bote paralytique.

Les auteurs ont essayé tout d'abord de rendre à la main son fonctionnement intégral et, par « l'imitation de la nature », ont été conduits à des conceptions mécaniques difficiles à réaliser, à des créations extrêmement compliquées qui étaient pour le blessé une gêne accroissant son infirmité de par le poids ou l'aspect encombrant de l'appareil. Par la suite — et c'est la tendance actuelle — on a visé simplement à la restitution des attitudes et des mouvements physiologiquement essentiels (redressement du poignet, accessoirement extension des doigts et abduction du pouce). On a simplifié la construction, créant des appareils plus simples et plus pratiques.

### **PRINCIPES DE CES APPAREILS (1)**

Il existe deux grands types d'appareils : 1° les appareils rigides; 2° les appareils mobiles, souples, à force élastique.

---

(1) La description et la critique des différents appareils utilisés sortiraient des cadres de cette thèse. Nous prions les lecteurs de se reporter au livre

### 1° Appareils rigides.

Ils ont pour but de relever le poignet, maintenir la main dans le prolongement de l'avant-bras ou en légère extension; les doigts fonctionnent alors librement et la préhension devient possible.

Ils se composent d'une plaque ou d'une gouttière ou d'un cadre métallique, se fixant d'une part sur la partie inférieure de l'avant-bras et de l'autre sur la face palmaire de la main. Les premières phalanges, habituellement prises dans les appareils rigides « de traitement », sont toujours libres dans les appareils « de remplacement ».

APPAREILS A VERROU. — Cette fixation du poignet en rectitude est quelquefois suffisante pour permettre l'utilisation de la main. Mais il est certaines professions qui, dans certaines circonstances, exigent une attitude de la main, soit dans le prolongement de l'avant-bras, soit en légère extension, soit en légère flexion. Pour permettre ces changements de position, le segment palmaire de certains appareils rigides *s'articule* à verrou avec le segment anti-brachial (appareil deuxième type de Pierre Marie et Henri Meige).

### 2° Appareils mobiles.

Les appareils mobiles ont pour but, par un système élastique, de maintenir l'attitude normale de la main quand les muscles sont au repos, sans s'opposer à la flexion, lorsque la loge antérieure de l'avant-bras entre en action.

Les appareils mobiles pourraient être classés schématiquement en deux groupes :

1° Les appareils assurant l'extension par traction exercée

---

de Chiray et Dagnan Bouveret : *Prothèse fonctionnelle des paralysies et des contractures*, 1919, et à celui de Ducroquet : *Prothèse fonctionnelle des blessés de guerre*, 1919.

sur la main de bas en haut : soit sur la main seule, soit sur l'ensemble de la main et des doigts;

2° Les appareils redressant la main par une pression exercée sous le carpe.

L'extension du poignet, éventuellement celle des doigts et l'abduction du pouce, sont obtenues au moyen de tracteurs de constitution variée : tenseurs élastiques, lames d'acier ou ressorts plats, ressorts à boudin; soit par l'élasticité même de l'appareil (appareils de Privat-Belot et d'Ombredanne).

La fixation des tracteurs sur les doigts est réalisée par l'intermédiaire d'un gant ou gantelet, de doigtiers ou d'anneaux. La traction porte habituellement sur les premières phalanges (Physiologiquement d'ailleurs cette prise suffit). Elle peut être soit parallèle à l'axe du doigt (selon le type gantelet de Duchenne), soit perpendiculaire à l'axe du doigt (selon le type appareil de Delacroix).

APPAREILS A BUTOIR. — Pour s'opposer à la chute du poignet, même pendant l'effort, même quand le sujet porte un objet lourd, un « butoir » a été adapté à un certain nombre de ces appareils. Ce butoir arrête la main dans la « position utile », variable suivant la profession, en général en une légère extension, analogue à celle de la main qui fait un effort pour une prise énergique. Henri Meige a insisté sur la nécessité absolue de ce butoir dans les appareils destinés aux travaux de force.

Plusieurs types de butoirs ont été proposés :

1° Le butoir par bouton palmaire dissimulé dans le creux de la main (type Henri Meige);

2° Le butoir ou plutôt le ressort extenseur muni d'un cran d'arrêt (appareil de David et Cateau, modifié par Cateau sur les indications de Camus);

3° Le butoir dissimulé dans les articulations latérales sur les côtés du poignet. Ce butoir peut être fixe (Froment et Muller, type A) ou de position variable et interchangeable, permettant de bloquer la main à volonté dans des positions diverses selon les usages que l'on en attend (Froment et Muller, type B).

Les docteurs Ripert et Røederer ont présenté, le 14 mai 1924, à la Commission consultative de prothèse et d'orthopédie de l'armée un rapport au sujet de l'appareillage des paralysies radiales. Appelés à donner leur avis sur les appareils à conseiller aux mutilés, ils classent avec l'unanimité des auteurs les blessés en trois catégories, suivant leurs professions.

1° Ceux qui se livrent à des travaux de force;

2° Ceux qui se livrent à des travaux d'adresse;

3° Ceux qui appartiennent à des professions libérales.

Dans leurs conclusions, ils proposent de conserver comme appareils de prothèse pour paralysie radiale traumatique :

1° *La manchette rigide avec palette palmaire* (A. B. 13) pour les travaux de force;

2° *L'appareil de Ripert-Auger*, dont on peut prévoir deux types suivant la constitution de la manchette, l'un pour ceux qui opèrent des travaux d'une certaine force, l'autre (type allégé) pour les mutilés de profession libérale;

3° *L'appareil de Privat et Belot*, pour ceux qui n'ont pas une paralysie vraie, mais une simple parésie.

### INDICATIONS DE LA PROTHESE

Toutes les *maines botes par paralysie flasque* sont également justiciables d'un appareil prothétique à une condition essentielle, c'est que cette paralysie ne soit pas de nature hystérique.

La prothèse a été surtout employée pendant la guerre pour les paralysies traumatiques du radial, mais il ne s'ensuit pas que ce soit le seul cas de paralysie radiale dans lequel on doive avoir recours aux appareils orthopédiques; ils peuvent être appliqués à toutes les paralysies radiales dues à d'autres causes toxiques ou infectieuses.

De même les atrophies musculaires d'origine myopathique pourront être utilement compensées par l'application de l'appareil approprié.

Quant aux *paralysies spasmodiques*, elles constituent pour

Chiray et Dagnan Bouveret une contre-indication absolue à la prothèse. L'appareil doit être rejeté, car il ne pourrait qu'exagérer la spasmodicité par une excitation permanente (1).

En ce qui concerne les *maines botes hystériques* pures, nous avons à considérer les mains botes flasques par paralysie hystérique et les mains botes spasmodiques par contracture hystérique.

La main bote paralytique hystérique ne doit jamais être traitée par l'application d'appareil. Trouble causé par la suggestion, elle ne peut être guérie que par une contre-suggestion. Or, l'appareil, en fixant dans l'esprit du malade la conviction de son impotence, en le persuadant de la gravité de son état et de sa longue durée probable, constitue un obstacle à toute psychothérapie ultérieure. Cet inconvénient de la prothèse fonctionnelle est si grand chez les névropathes qu'il ne faut appareiller qu'avec beaucoup de prudence, ceux chez qui les troubles moteurs hystériques s'ajoutent à des paralysies organiques. Il est, dans ces cas d'associations hystéro-organiques, préférable de surseoir à l'application de l'appareil, jusqu'au moment où ayant guéri le trouble pithiatique, l'on ne se trouve plus en présence que de l'impotence organique (Chiray et Dagnan Bouveret).

Envisageons maintenant les contractures hystériques qui sont si fréquentes et surtout si tenaces lorsque, soit par suite d'une erreur de diagnostic, soit du fait d'une immobilisation nécessairement prolongée, elles n'ont pas été combattues dès le début. Dans certains cas, lorsqu'on a lieu de craindre l'apparition de lésions secondaires, développées à la faveur de l'attitude vicieuse, ces contractures doivent être réduites par des appareils spéciaux (Appareils élastiques de « réduction »).

---

(1) Nous pensons cependant que, s'il est incontestable qu'un appareil de remplacement ou un appareil de traitement à action brutale n'est pas à conseiller dans le traitement des mains botes spasmodiques, un appareillage de maintien ou de correction lentement progressive ne peut offrir, au contraire, que des avantages pour éviter ou corriger dans ces cas l'attitude vicieuse de la main.

Mais, ici encore, on ne devra user de l'appareil qu'avec beaucoup de prudence, pendant un temps aussi court que possible et sans négliger l'action simultanée de la psychothérapie.

Pour les *paralysies et contractures réflexes ou physiopathiques*, y a-t-il lieu d'avoir recours à la prothèse ? Avec Babinsky et Froment, Chiray et Dagnan Bouveret, nous en conseillons peu l'emploi pour le membre supérieur. « En effet, elle ne peut rendre service que pour les troubles localisés à un seul territoire nerveux, lorsque l'attitude vicieuse créée par la paralysie gêne le fonctionnement d'autres muscles demeurés sains. Or, il n'en est pas ainsi pour les paralysies réflexes du membre supérieur, paralysies qui sont diffuses. D'ailleurs les divers essais n'ont pas donné de résultats satisfaisants. Bien plus, les appareils ont semblé avoir une action nocive en entretenant les troubles circulatoires et trophiques par les compressions qu'ils exercent et en entravant la rééducation motrice. Par contre, la prothèse reprend ses droits dans certaines contractures réflexes du membre supérieur, surtout lorsque le trouble moteur est localisé seulement à une partie du territoire musculaire. »

*En résumé*, tandis que les possibilités d'un traitement prothétique sont nombreuses (paralysie périphérique par lésion traumatique, toxique, infectieuse), atrophies musculaires, paralysies flasques par lésions centrales, contractures d'ordre réflexe, il n'existe que deux contre-indications absolues, les paralysies centrales spasmodiques, *avec les restrictions que nous avons faites*, et surtout les paralysies hystériques pithiatiques.

Dans tous les cas où elle est possible, la prothèse devra toujours être mise en parallèle avec les procédés chirurgicaux.

## ROLE DE L'APPAREILLAGE COMME TRAITEMENT PREVENTIF DES MAINS BOTES PARALYTIQUES

Non seulement l'appareillage joue un rôle capital dans le traitement des mains botes paralytiques, mais aussi il doit

être employé suffisamment tôt, au début d'une atteinte poliomyélitique par exemple, afin d'éviter la production de cette difformité.

Privat, notamment, insiste sur le rôle capital de l'appareillage simple comme traitement préventif des difformités paralytiques. « Dès le diagnostic posé d'une paralysie infantile, dit-il aux praticiens, vous devez prévenir l'apparition des attitudes vicieuses et cela vous devez le faire dès que la fièvre est tombée, même, je dirai presque surtout, si les muscles sont douloureux. Placez, par un appareillage simple, les muscles paralysés en position de relâchement; s'il y a paralysie du deltoïde mettez le bras en abduction; paralysie des muscles extenseurs du poignet, la main en extension. »

De même un blessé atteint de paralysie radiale traumatique doit être appareillé simplement dès que possible (Henri Meige) pour que soit évitée la distension des muscles paralysés et l'adaptation précoce des antagonistes qui fixe la main bote.

### ROLE PRE-OPERATOIRE DE L'APPAREILLAGE

Toute intervention tendineuse gagnerait à être précédée de l'assouplissement du poignet et des doigts, de massages musculaires et par le port d'un appareillage simple, de correction, si la main bote était tant soit peu légèrement fixée. De même, dans les cas de main bote ancienne, ce n'est que par un appareil de correction élastique ou à ressorts que l'on redonnera à la main son attitude normale avant d'envisager les solutions thérapeutiques vraiment définitives.

### ASSOCIATION DE LA PROTHESE AUX AUTRES INTERVENTIONS ORTHOPEDIQUES

Enfin, comme nous le verrons plus loin, aux indications opératoires, l'appareillage ne doit pas toujours constituer une thérapeutique isolée; son association aux interventions tendineuses et nerveuses est souvent indispensable et souvent capable de renforcer le résultat opératoire.

## II

### L'ARTHRODESE

---

L'arthrodèse du poignet consiste à provoquer, par la destruction des cartilages articulaires et des synoviales, une ankylose artificielle qui bloquera la main dans la position fonctionnelle la meilleure.

Les auteurs considèrent unanimement cette « position utile » comme une légère extension analogue à l'attitude de la main qui fait un effort pour une préhension énergique.

Elle a été pratiquée par Davis et Finley en 1912, ensuite par d'autres chirurgiens, Gaudier, 1917 (15 cas), par Lorenz, Foville, par Mencièrè, par Albee, par Bruge Gill, par Mayet...

Elle peut être employée d'une façon exclusive mais aussi combinée aux transplantions musculaires (Lange) ou associée dans les cas de fortes déformations du poignet à une carpectomie (Mayet).

*Technique opératoire.* — Gaudier pratique l'arthrodèse par l'incision médiane postérieure; une incision de six centimètres suffit. L'écartement des tendons permet d'aborder facilement la face postérieure de l'articulation cubito-radio-carpienne. La dénudation des surfaces articulaires, très minutieuse, se fait à la curette. Pour compléter l'avivement, Gaudier badigeonne les surfaces avec une solution concentrée de chlorure de zinc; dans le même but, Mencièrè avait utilisé l'acide phénique (phéno-arthrodèse). La main est immobilisée pendant quarante jours en hyperextension sur une palette plâtrée an-

térieure dont l'extrémité inférieure s'arrête à la base des phalanges, maintenue par deux bracelets de leucoplaste. (Peut-être faudrait-il même une immobilisation plus longue dans les paralysies infantiles anciennes, s'il y a des troubles trophiques articulaires osseux que l'on aura pu apprécier à l'opération).

Le pouce est laissé libre; massage et rééducation des mouvements des doigts.

La technique d'Albee diffère de celle de l'arthrodèse pure en ce sens que cet auteur complète l'arthrodèse par la greffe d'un fragment osseux tibial enfoncé d'une part dans la face dorsale du radius ou du cubitus, s'étendant au-dessus du carpe et fiché d'autre part dans la face postérieure du grand os. Il obtiendrait ainsi la « restauration complète de la force de la main ».

*Moment de choix pour cette intervention. Indications opératoires.* — Une objection sera faite à ce mode de traitement : c'est le cas où l'intervention nerveuse ayant été pratiquée précédemment, le malade aurait pu recouvrer après le jour de l'opération d'arthrodèse, tout ou partie des mouvements de son articulation.

On connaît les récupérations fonctionnelles souvent tardives, aussi bien au cours des poliomyélites ou des lésions nerveuses périphériques (après ou sans intervention sur le nerf) : l'arthrodèse ne devra jamais être pratiquée pour une main bote paralytique flasque datant de moins de trois ans dans la poliomyélite (Brüge Gill) ou de douze à treize mois dans les paralysies périphériques (Gaudier). Pour les paralysies spasmodiques, une intervention plus précoce offre moins de danger.

D'autre part, étant donnée l'évolution squelettique chez l'enfant, les arthrodèses ne doivent pas être faites avant l'âge de 7 ou 8 ans et l'âge optimum est de 12 ans. Faite trop prématurément, l'abrasion des surfaces articulaires ne va jamais sans léser les points d'ossification voisins, de plus les parties squelettiques articulaires sont, avant cet âge, presque entièrement cartilagineuses, sans travées osseuses suffisantes. La soudure est mauvaise. La solidité fort compromise.

Ne peuvent être arthrodésiés que les malades ayant conservé une bonne souplesse de leurs doigts.

*Résultats opératoires.* — L'hyperextension de la main ne se maintient pas aussi absolue que le jour de l'intervention, mais elle reste très satisfaisante : la main ne tombe plus, le poignet est solide, indolore et les blessés arrivent vite à se servir de leurs doigts d'une façon presque normale. Ils peuvent ainsi prendre dans leur poche un porte-monnaie, écrire, dessiner, saisir des objets de formes et de poids variables (Gaudier).

---

### III

#### INTERVENTIONS TENDINEUSES

---

Le but des opérations tendineuses dans les mains botes paralytiques est non seulement de *remédier à une attitude de la main disgracieuse et gênante* pour les mouvements des doigts (comme la prothèse rigide et l'arthrodèse se le proposent), mais aussi de *rendre aux doigts et au poignet leur motilité perdue*.

Toute la gamme des interventions tendineuses dont l'orthopédiste dispose ont été employées pour la correction des mains botes paralytiques:

- A. — Les ténotomies et allongements tendineux;
- B. — Les raccourcissements tendineux;
- C. — Les transplantations et anastomoses tendineuses;
- D. — Les greffes de tendons morts;
- E. — Les ténodèses.

#### A. — LES TENOTOMIES ET ALLONGEMENTS TENDINEUX

1° LES TÉNOTOMIES. — Nous sommes loin à l'heure actuelle des orages soulevés par la question de la ténotomie appliquée au cas qui nous intéresse. En 1842, l'Académie de médecine retentissait des discours passionnés des partisans et des adversaires de cette méthode; la lutte avait d'autant plus d'intérêt qu'un professeur de l'école de Saint-Petersbourg était « le sujet » à propos duquel les hostilités étaient engagées. P. Doubovitsky s'était fait faire par Jules Guérin la section des mus-

cles pronateurs de la main et des fléchisseurs des doigts contracturés; l'opération avait échoué (Le Dentu).

Tous les orthopédistes, à l'heure actuelle, sont unanimes à penser que la section (sous-cutanée ou à ciel ouvert) du grand palmaire, du petit palmaire, du cubital antérieur, du cubital postérieur peut rendre de réels services dans le traitement des mains botes spasmodiques.

Au cours du XI<sup>e</sup> Congrès de la Société allemande d'orthopédie (Berlin, 8-9 avril 1912), Vulpius a insisté sur les services que la ténotomie est capable de rendre, dans les paralysies spasmodiques. « La section d'un tendon corrige la difformité, elle fait ensuite cesser l'irritation sensitive due à la tension du tendon, qui entretient l'excitation motrice; enfin, elle facilite le travail des muscles antagonistes, en affaiblissant le groupe musculaire contracturé.

Dans les mains botes paralytiques flasques, elle n'est guère utilisée, car le muscle rétracté est un muscle sain, dont il est préférable de conserver l'action musculaire pour aider par transplantation celle, déficiente, du groupe musculaire antagoniste. D'autre part, on s'exposerait à transformer une main solide, utilisable même dans sa position anormale, en une main plus ou moins complètement ballante.

2° LES ALLONGEMENTS TENDINEUX. — Redoutant cette main ballante, par la non-reconstitution dans leur gaine des tendons sectionnés, certains auteurs ont préféré recourir aux allongements tendineux. Cette crainte à l'égard de ténotomies prudentes et « hautes » serait peut-être un peu théorique. L'allongement tendineux des fléchisseurs des doigts semble peu recommandable.

## B. — LES RACCOURCISSEMENTS TENDINEUX

Les raccourcissements tendineux ont été pratiqués soit dans les paralysies flasques, soit dans les paralysies spasmodiques, sur les muscles extenseurs du poignet (radiaux, cubital postérieur) et des doigts (long extenseur du pouce, extenseurs com-

muns des doigts). Cette intervention peut par elle-même redonner à des muscles parésiés ou diminués de puissance par allongement, une force utile suffisante. Habituellement, elle devra être combinée à des transplantations de muscles sains, soit sur le tendon raccourci, soit sur d'autres tendons paralysés. Pour les extenseurs des doigts, ce raccourcissement se fait, soit au niveau du tiers inférieur de l'avant-bras, soit au niveau du métacarpe

### C. — LES ANASTOMOSES ET TRANSPLANTATIONS TENDINEUSES

Ces interventions tendineuses ont été pratiquées avant la guerre pour des mains botes poliomyélitiques, mais c'est surtout pendant la guerre qu'elles ont été utilisées pour le traitement des mains botes par paralysie radiale traumatique. Les mêmes techniques peuvent être employées, selon l'état des muscles et les possibilités de transplantations, pour la correction des diverses variétés de mains botes palmaires.

On trouvera l'énumération des différents procédés opératoires utilisés : dans le travail de Mauclaire (*Revue d'orthopédie*, 1919, page 413) (Bibl.), dans la thèse de son élève Massart (*Thèse de Paris*, juillet 1918), et dans un article de Sérafini (*La chir. dégl. org. di. mov.*, 1918, page 167) (Bibl.).

Le principe de ces nombreux procédés opératoires utilisés consiste :

...soit à atteler le tendon d'un muscle sain (épargné par la paralysie ou ayant une action prédominante par spasme) à un ou plusieurs tendons de muscles déficients;

...soit à le fixer au niveau de l'insertion osseuse.

La suture intertendineuse se fera soit par adossement simple, soit par le procédé de la boutonnière.

Les muscles actifs qui serviront à ces transplantations ou anastomoses sont :

- le grand palmaire;
- le petit palmaire;
- le cubital antérieur.

On a quelquefois utilisé les fléchisseurs des doigts.

L'opération de Jones se caractérise par l'utilisation du rond pronateur; l'insertion radiale de ce muscle est transportée en totalité ou en partie (après dédoublement) sur les muscles radiaux voisins, par une fente pratiquée dans le corps musculaire des deux radiaux; il s'agit donc plutôt d'une transplantation musculaire que d'une transplantation tendineuse. Le grand avantage de l'opération de Jones est dans la possibilité de conservation des deux fléchisseurs carpiens (grand palmaire et cubital antérieur pour les extenseurs des doigts paralysés). Son résultat fonctionnel se résume ainsi : quand la main s'étend, elle se met en même temps en pronation; quand les doigts s'étendent, le poignet s'étend également.

Les procédés opératoires préconisés peuvent être groupés selon les deux grandes modalités de technique opératoire utilisées :

1° Transplantation tendineuse en faisant passer le tendon à planter latéralement autour du squelette antibrachial dans le tissu cellulaire sous-cutané;

2° Transplantation tendineuse à travers l'espace interosseux.

a) PRINCIPES QUI DOIVENT GUIDER L'INTERVENTION TENDINEUSE.

— *Avant toute intervention tendineuse* il est indispensable de faire une étude approfondie de la mécanique osseuse et musculaire du segment à retoucher (Arthur Legg).

On provoquera passivement les mouvements de la main en tous sens, ce qui donnera la notion des troubles articulaires, des déformations irréductibles.

On étudiera ensuite les mouvements actifs que le malade est capable d'exécuter au commandement, et ceci permettra de déterminer les muscles frappés par la paralysie et la mesure dans laquelle ils sont atteints; avec un peu de patience, cet examen est facile à partir de 5 ou 6 ans. On provoquera d'abord sur la main saine le mouvement désiré; on obtiendra de l'enfant qu'il l'exécute avec la main saine d'abord; dès ce moment, il consentira à tenter de le répéter avec la main lésée.

Les mouvements dont on demandera l'exécution sont ceux qui correspondent à l'action de chacun des moteurs de la main considéré isolément. On insistera sur ceux qui paraissent faibles, incomplets, ou impossibles (1).

Enfin, nous demanderons au malade de prendre des objets, d'utiliser sa main infirme devant nous, pour bien nous rendre compte de ses déficiences, ou, au contraire, des suppléances d'action des muscles analogues, toutes choses qui, au point de vue thérapeutique, sont d'une importance capitale.

En résumé, le choix de l'intervention devra être précédé d'un examen clinique approfondi, longuement médité, où toutes les défectuosités du rendement fonctionnel musculaire seront enregistrées par l'observateur. Il doit peser, avant de choisir, les avantages de la technique opératoire qu'il utilisera, prévoir le déficit fonctionnel qui résultera de la suppression du jeu normal du muscle transplanté et le mettre en balance avec le résultat qu'on escompte. Enfin, la décision prise, on devra encore avant l'opération chercher à renforcer la puissance du muscle choisi par des mouvements actifs et passifs appropriés, assouplir les raideurs du poignet, des doigts, si l'attitude est ancienne; obtenir sa correction progressive, par les appareils à traction élastique et par des appareils plâtrés successifs.

*Pendant l'intervention.* — L'intervention sera minutieuse, la traction sur le tendon devra être justement calculée. Ne pas diviser les tendons à transplanter. Ne pas éparpiller la force d'un muscle sur plusieurs muscles d'action différente. Ne pas soumettre le muscle à un travail au-dessus de ses forces.

---

(1) Quant à l'exploration électrique des muscles, elle est certes d'une importance indiscutable pour nous révéler l'état d'un muscle dont on pourra attester la disparition ou l'infériorité notable ou suivre l'évolution progressive. Son importance est grande pendant les trois années qui suivent une paralysie infantile. Vulpinus, Ombredanne..., considèrent cette exploration comme très inférieure à l'examen clinique dont nous venons de parler; « seul en effet celui-ci peut nous donner une notion vraie de la quantité de puissance restante dans un muscle incomplètement paralysé ».

Prendre tout le tissu cellulaire du tendon pour que sa nutrition ne soit pas altérée; toujours utiliser autant que faire se pourra les synoviales du muscle paralysé pour le muscle transplanté.

Si par le passage à travers l'espace interosseux, la ligne de traction du tendon transplanté est telle qu'il semble être ainsi dans de meilleures conditions pour faire effectivement le travail du muscle paralysé, il est à craindre cependant que les adhérences opératoires, au niveau de la perforation du ligament interosseux gênent bientôt l'action du muscle qui le traverse.

*Après l'opération.* — Une période d'immobilisation assez longue dans une attitude de relâchement du muscle transplanté est de rigueur pour permettre une cicatrisation correcte du tendon (vingt à trente jours d'immobilisation du poignet ne produiraient pas d'adhérence défavorable : Ciaccia). Le tendon étant solidement cicatrisé dans sa nouvelle position, on devra imposer une rééducation des mouvements volontaires. Il faudra en effet que tel muscle habitué à se contracter pour produire un mouvement apprenne à travailler en vue d'un mouvement contraire.

Il n'est pas douteux qu'au poignet, comme au niveau des autres articulations, certains échecs proviennent de la difficulté qu'on a d'obtenir un nouvel automatisme fonctionnel. La collaboration entière du malade ou d'enfant et de parents intelligents est ici tout à fait indispensable.

Maintenir la nuit la main en bonne position pendant les six à huit premiers mois par l'application de tuteurs et de gouttières. Les traitements physiothérapiques (massages, électricité, thermothérapie, diathermie) devront être appliqués non seulement pour améliorer les fonctions de la main, mais aussi celles de tout le membre fréquemment atrophié.

*b) MOMENT DE CHOIX POUR LES INTERVENTIONS TENDINEUSES.* — On sait l'importance des récupérations fonctionnelles qui surviennent surtout dans les deux premières années qui suivent l'atteinte de poliomyélite et souvent même plus tard. Aussi convient-il, avant de discuter cette intervention, d'avoir soin

de laisser s'écouler trois ans en moyenne après l'invasion de la poliomyélite.

Par contre, dans les paralysies traumatiques, ne pas attendre plus d'un an, car ce serait s'exposer à un allongement très marqué des tendons qui perdent leur élasticité, sans préjudice de la gravité de lésions ostéo-articulaires qui se produisent d'une façon concomitante.

Dans les lésions du nerf radial irrémédiables, avec perte de substance nerveuse très accentuée, lorsqu'un retour fonctionnel, normal ou après intervention nerveuse ne peut être escompté, une intervention précoce est à conseiller (Mauclair).

c) RÉSULTATS OPÉRATOIRES. — Les jugements des auteurs qui ont pratiqué des anastomoses ou des transplantations tendineuses au poignet, portent sur des séries de cas peu importantes.

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature de statistique d'ensemble sur les résultats opératoires, surtout tardifs, des divers procédés employés, qui nous permette de nous prononcer d'une façon définitive sur leur valeur.

Les cas publiés sont bien différents, suivant que les interventions portent sur des mains botes par paralysie infantile, ou sur des mains botes par paralysie traumatique.

Parfois, enfin, les opérations ont été faites bien prématurément; on sait l'importance des récupérations fonctionnelles parfois tardives.

Quelle est la part à faire, dans l'amélioration de la difformité, à la simple ténotomie, premier temps de l'intervention ?

Vraiment le problème des résultats opératoires de ces interventions est bien complexe et ne nous permet guère, à l'heure actuelle, de porter un jugement définitif.

Les bons résultats immédiats obtenus sont les suivants :

Au point de vue fonctionnel, dans les cas satisfaisants, le poignet se maintient en extension et l'extension des doigts peut être réalisée, y compris celle du pouce, lorsque l'intégrité des radiaux a permis une transplantation.

Au point de vue esthétique, le résultat est souvent très appréciable.

## D. — LES GREFFES DE TENDONS MORTS

La transplantation tendineuse, dans les cas de paralysie radiale, présenterait deux graves défauts, dont l'un est mécanique et l'autre physiologique : déviation du trajet normal du tendon; emprunt de la force à un muscle antagoniste.

Regard, pour éviter ces deux inconvénients, propose des « greffes de tendons morts » (tendon de veau tué dans l'alcool à 60°) entre muscles synergiques. Il conseille, dans le cas de paralysie radiale, de greffer deux longs tendons morts de la façon suivante : diviser au-dessus du coude par une incision longitudinale la partie du triceps brachial constituée par le muscle vaste externe; à ces deux chefs sont fixés les deux tendons morts; un des tendons est attaché à une partie du vaste externe et en bas au tendon de l'extenseur commun des doigts; la seconde greffe est suturée à l'autre chef du vaste externe et au tendon de l'extenseur du pouce. On suture ensuite les tendeurs extenseurs les uns aux autres et on leur anastomose les tendons radiaux, de telle manière que la main se met en hyperextension, lorsque l'avant-bras se place en extension. Enfin, on suture les uns aux autres les tendons du court extenseur et du long extenseur et de l'abducteur du pouce.

## E. — LES TENODESES

Les ténodèses qui consistent en ténotomies, puis fixation (ostéo-périostique ou intra-osseuse) des moignons périphériques sur la face postérieure du squelette anti-brachial ont été rarement réalisées d'une façon exclusive, mais associées aux transplantations et aux ténoplasties. C'est surtout la ténodèse des radiaux, du cubital postérieur qui a été pratiquée (Fischer, Sreigg). Gessner et Riedel ont utilisé les fléchisseurs du carpe (grand palmaire et cubital antérieur). De même principe thérapeutique que les appareils à butoir, les ténodèses fixent la main en bonne attitude, mais empêchent toute flexion du poignet.

## IV

### INTERVENTIONS NERVEUSES

---

A côté des appareils orthopédiques, des opérations sur le système osseux et musculaire, l'orthopédiste dispose aussi pour le traitement des affections paralytiques d'interventions portant sur le système nerveux moteur et sensitif. Nous étudierons d'abord les opérations pratiquées pour mains botes spasmodiques; ensuite celles pour mains botes flasques, beaucoup moins importantes.

#### INTERVENTIONS NERVEUSES POUR PARALYSIE SPASMODIQUE

Diverses opérations ont été préconisées et appliquées au traitement des mains botes spasmodiques. Elles répondent à des conceptions thérapeutiques variées.

1° La radicotomie postérieure ou opération de Förster (avec ses variantes);

2° La résection partielle des nerfs (opération de Stoffel);

3° L'alcoolisation des troncs nerveux (Allison);

4° L'hyperneurotisation (Spitzzy);

5° La ramisection cervicale (Rayle).

1° L'OPÉRATION DE FÖRSTER. — L'opération de Förster (avec ses réalisations opératoires variées) a pour but de sectionner l'arc réflexe au niveau des racines sensitives de la moelle de manière à agir indirectement sur la contracture musculaire.

Förster accède à l'étui dural par laminectomie ouverte de la gaine dure-mérienne, et c'est à l'intérieur de cette gaine que les racines rachidiennes sont réséquées sur une large étendue.

Pour le membre supérieur, Förster conseille de réséquer les racines du quatrième, cinquième, septième et huitième nerf cervical et du premier dorsal, en conservant la sixième racine cervicale.

Guleke, Codivilla et Van Gehuchten ont proposé des modifications à cette méthode : Guleke pratique la section extradure-mérienne; Codivilla et Van Gehuchten ont sectionné non les racines propres, mais les fibres radiculaires à leur émergence de la moelle et seulement un certain nombre de fibres radiculaires de chaque racine.

La radicotomie est une opération de technique difficile et dangereuse. Kernot en rapporte, en 1914, 23 cas pratiqués sur le segment cervical avec une mortalité opératoire de 8 malades. Cette opération ne supprime pas la nécessité des méthodes orthopédiques, de la rééducation progressive et prolongée et de la coordination des mouvements nécessaires à la préhension.

L'opération de Förster doit, semble-t-il, être réservée aux traitements des difformités très graves du membre supérieur.

2° OPÉRATION DE STOFFEL. — Au Congrès des naturalistes et médecins allemands, en 1921, Stoffel a proposé, comme traitement de la contracture spasmodique de l'hémiplégie cérébrale et de la maladie de Little, la résection partielle des nerfs, considérant que la radicotomie postérieure est un acte opératoire grave « à prendre en considération seulement dans les cas très avancés ».

Le principe de l'opération de Stoffel basé sur ses études de topographie interne des nerfs (1) consiste à s'attaquer au

---

(1) Dans le médian par exemple, seul nerf qui produise pratiquement par sa contracture des mains botes spasmodiques, Stoffel a établi que la zone antérieure des fibres nerveuses correspond au rond pronateur, au palmaire et au cubital antérieur; tandis que la zone postérieure correspond aux fléchisseurs.

nerf moteur beaucoup plus accessible, à sectionner dans les gros troncs nerveux une partie des fibres qui correspondent précisément aux muscles contracturés, pour diminuer leur force contractile exagérée, cause de la difformité.

Elle a été appliquée aux membres supérieurs par Stoffel, Montanari, Putti, Hohmann, Anzilotti...

Dickson utilise une variante de l'opération de Stoffel.

C'est avant leur entrée dans le muscle que Dickson sectionne la moitié environ des filets moteurs de chacun des muscles contracturés. Il a ainsi sectionné les rameaux du rond pronateur cinq fois, des fléchisseurs des doigts, cinq fois, et des muscles de la main (territoire cubital), cinq fois (*Journal of Am. Assoc.*, 18 oct. 1924, page 1236).

Montanari, en 1913, a pratiqué l'opération de Stoffel pour la main avec un bon résultat fonctionnel. Hohmann, dans 8 cas de Stoffel, soit aux membres supérieurs, soit aux membres inférieurs, pour hémiplégie infantile ou maladie de Little, a obtenu des résultats excellents, surtout pour ce qui était des difformités de la main. Certains de ses malades avaient déjà subi des interventions, soit sur les muscles, soit sur les nerfs, sans résultat efficace. Heymann a pratiqué des interventions sur le médian pour hémiplégie spasmodique infantile; il a eu 5 bons résultats, au point de vue de l'amélioration de la contracture. Pour cet auteur, les résultats ne sont pas aussi encourageants, au point de vue fonctionnel définitif, à la main qu'aux membres inférieurs; cela ne tiendrait pas à l'opération elle-même, mais proviendrait de l'extrême complexité des mouvements exigés au membre supérieur. Kernot préconise l'opération de Stoffel pour les mains spasmodiques.

Stoffel, au Congrès d'orthopédie allemand de 1913, a soutenu que cette opération était préférable à la ténotomie, au raccourcissement des antagonistes et à la transplantation tendineuse surtout dans les difformités spasmodiques du membre supérieur.

Par contre, nous devons signaler quelques succès : Anzilotti notamment signale le cas d'une fillette de 11 ans, atteinte

d'hémiplégie spasmodique, chez laquelle il a pratiqué successivement deux interventions, l'une au bras, l'autre au coude, qui ont provoqué une aggravation de l'état local.

3° ALCOOLISATION DES NERFS. — C'est par une conception thérapeutique comparable à celle de Stoffel qu'a été préconisée la section physiologique des nerfs par injection d'alcool (Sicard). Elle a été appliquée à la main dans des cas de maladie de Little, d'hémiplégie infantile et d'hémiplégie vulgaire.

Allison dans *American Journal of Orth. Surgery*, de 1913, rapporte 25 cas de déformations spasmodiques des membres supérieurs et inférieurs traités par cette méthode avec de bons résultats.

4° HYPERNEUROTISATION MUSCULAIRE. — Enfin Spitzzy a préconisé « l'hyperneurotisation musculaire » dans les paralysies spasmodiques (cette opération est basée sur le même principe que la neurotisation musculaire que nous étudierons à propos des mains botes par paralysie flasque). Il transplante le nerf du muscle contracturé dans le muscle antagoniste déficient.

5° RAMISECTION CERVICALE. — Pour Rayle, le maintien d'une position d'un membre ou « tonus-plastique » est fonction de l'action des nerfs sympathiques innervant les muscles volontaires. A la suite d'expériences pratiquées sur les chiens, Rayle a établi que la résistance à un changement passif de position est diminuée après section des nerfs sympathiques, par abolition du « tonus plastique ». De là il admet que la raideur de la paralysie spasmodique est sous la dépendance du système nerveux sympathique et propose la « ramisection » comme traitement des contractures.

Pour les paralysies spasmodiques du membre supérieur, il pratique ainsi la « ramisection cervicale » :

Une incision horizontale sus-claviculaire avec débridement vertical permet de mettre à nu le plexus brachial et en particulier le premier nerf thoracique. On recherche les rami communicantes qui naissent de ces divers nerfs et on les détruit; la découverte des rami du huitième cervical et du premier dorsal est très facilitée, quand on a déjà découvert le tronc du sympathique.

Rayle préconise cette opération qu'il a pratiquée 33 fois, dont 13 fois pour hémiplégie congénitale et 8 fois pour hémiplégie ordinaire.

## INTERVENTIONS NERVEUSES POUR MAINS BOTES PARALYTIQUES FLASQUES

Les interventions nerveuses pour mains botes paralytiques flasques, abstraction faite des sutures et greffes nerveuses, qui ressortent de la chirurgie pure, ont été peu fréquemment utilisées; elles sont basées sur la proposition suivante de Durante : « Le muscle atteint de paralysie infantile est un muscle vivant qui possède d'une façon latente toutes ses qualités contractiles : il est atrophié, sa fibrille est modifiée, mais elle n'a pas perdu sa puissance de motilité; elle peut la recouvrer, si elle recouvre son innervation. »

De là trois ordres de tentatives chirurgicales :

1° On a recherché, disséqué le nerf moteur d'un muscle sain; on l'a sectionné à sa périphérie et on a été l'implanter dans le corps charnu d'un muscle paralysé, espérant voir cette branche nerveuse régénérer à sa terminaison des plaques motrices : *neurotisation musculaire* (Erlacher, Nutt, Stendler); ou bien,

2° On a sectionné à quelque distance le nerf moteur d'un muscle paralysé, puis on a greffé la branche supérieure du bout périphérique sur un nerf sain bout à bout ou latéralement. Ce sont les *transplantations et anastomoses nerveuses*.

Celles-ci seraient indiquées, d'après Albee, tant que la période de dégénérescence musculaire n'est pas trop avancée. Quand la transplantation est suivie de succès, la puissance musculaire commence à reparaitre trois semaines après l'opération. Dans les cas qui nous intéressent, c'est la transplantation du médian sur le radial qui habituellement a été pratiquée. Spitzzy, en 1911, dit n'avoir obtenu seulement que 20 % de bons résultats sur 61 opérations, avec 40 % de résultats satisfaisants et 40 % de mauvais;

3° Les *autoplasties radiculaires*, dans le cas de déchirure du

plexus brachial, d'origine obstétricale, ou dans certains cas de poliomyélite infantile.

« Taylor a tenté l'autoplastie radiculaire dans deux paralysies de l'avant-bras ayant quatre et huit ans de date; la huitième cervicale et la première dorsale furent sectionnées au ras du tronc vertébral et suturées de façon ascendante à l'union des cinquième et sixième cervicales. Dans un cas, au bout d'un an se manifesta un peu, mais très peu, d'extension du poignet et des doigts ». (*In Vulpus, Le traitement de la paralysie infantile*).

---

**ETUDE COMPARATIVE DE CES DIFFERENTES INTERVENTIONS  
CHIRURGICO-ORTHOPEDIQUES**

---

*La prothèse*, de toute évidence, doit toujours être mise en parallèle avec les procédés chirurgicaux; elle s'adresse évidemment aux échecs et aux refus opératoires, au cas où la main bote se trouve compliquée par des lésions névritiques graves, des destructions traumatiques du squelette et des muscles, ou par de larges cicatrices qui rendraient difficile l'acte chirurgical, et aléatoire son résultat. Elle pourra seule être utilisée comme traitement des lésions nerveuses associées (nerf radial et nerf médian) qui rendent impossible toute intervention tendineuse.

Les appareils orthopédiques ont en général l'inconvénient d'être encombrants, coûteux, très visibles et un peu gênants, difficiles à tenir propres.

*Comparaison des avantages entre l'arthrodèse et la prothèse.* — Elle a été faite par les partisans de chacune des méthodes thérapeutiques. L'immobilisation de l'articulation peut être nécessitée par l'exercice de certains métiers. Sauf cas exceptionnel (Chiray et Dagnan Bouveret) « l'arthrodèse ne saurait être justifiée par la seule obligation d'assumer pour certains travaux de force la stabilisation de la main, en légère extension sur l'avant-bras. La prothèse permet de réaliser une ankylose parfaite et celle-ci présente sur l'arthrodèse chirurgicale cet avantage considérable de n'être que temporaire; une arthrodèse est définitive ». Mais d'autres auteurs font re-

marquer que s'il est vrai que ce résultat est définitivement acquis pour toute la vie, ce serait, dans bien des cas, un des grands avantages de la méthode.

Arthrodèse et prothèse ont d'autre part des inconvénients esthétiques et psychologiques difficiles à apprécier d'une façon comparative. Ce sera au malade, en fin de compte, à choisir, en pleine connaissance de cause, le traitement à instituer. Mais, *a priori*, pour le professeur Rocher, « il semble que la prothèse qui permet la mobilité du poignet soit pour l'ouvrier d'art, l'employé de bureau ou l'intellectuel — combinée ou non avec des opérations tendineuses (ténoplastie, transplantation), — une meilleure thérapeutique, tandis que dans les professions de force, l'arthrodèse paraît avoir plus d'avantages qu'un appareil rigide. Ici, comme dans le pied bot paralytique, les indications opératoires sont variables, et souvent basées sur les conditions sociales ».

*Arthrodèse et opérations tendineuses.* — Pour Mauclaire, les résultats des anastomoses tendineuses seraient supérieurs à ceux de l'arthrodèse pure et simple du poignet. Cependant celle-ci serait indiquée, combinée ou non avec le plissement des tendons dorsaux (cas de Mauclaire), « lorsque la rétraction trop accentuée des tendons rend impossible une anastomose tendineuse et dans le cas de poignet ballant avec lésions nerveuses ou tendineuses étendues ». L'arthrodèse du poignet paraît devoir être réservée, suivant certains auteurs, aux seuls cas anciens dans lesquels les troubles nerveux graves ont déterminé l'ankylose des os du carpe et la fusion des gaines et des tendons (Mauclaire).

Pour d'autres auteurs, au contraire (Bruge Gill, *The Journal of Orth. Surgery*, vol. 3, décembre 1921), « les transplantations tendineuses faites à l'avant-bras se sont toujours trouvées inefficaces tandis que l'arthrodèse du poignet est souvent utile ».

*Opérations tendineuses et prothèse.* — « Je suis persuadé, dit le professeur Rocher, que le principe de la transplantation tendineuse pour les paralysies des membres supérieurs, et no-

tamment pour la main bote, est excellente. Certains détails de technique ont besoin d'être améliorés; il ne faut pas trop demander à cette chirurgie. Je crois également à l'utilité de l'association de la prothèse ou de l'arthrodèse radio-carpienne à la transplantation tendineuse, dans la correction des mains botes paralytiques. »

*Ténodèse et prothèse.* — La ténodèse redresse le poignet en légère extension, mais, véritable « butoir chirurgical haut placé », elle empêche toute flexion même légère de la main, n'offre pas le même angle de mobilité que le butoir prothétique et n'en présente peut-être pas la solidité. Pour Bruge Gill, il en est de la « tendon-fixation » (ténodèse) comme des transplantations tendineuses : elle n'a jamais donné des résultats satisfaisants.

L'avenir nous dira la valeur des résultats de *la greffe de tendons morts*, suivant la technique de Regard qui permet le transport de force musculaire dans des conditions meilleures que celles réalisées jusqu'à ce jour.

On ne peut encore se prononcer sur *la valeur comparative des interventions nerveuses et des autres interventions orthopédiques.*

---

## VI

### LE TRAITEMENT DES MAINS BOTES PHYSIOPATHIQUES.

---

Les pratiques psychothérapiques les plus persuasives, comme les interventions les plus énergiques, sont restées jusqu'ici sans effet très appréciable sur les mains botes physiopathiques.

Les auteurs conseillent cependant le traitement physiothérapique (massages, mobilisation, mécanothérapie, électricité, thermothérapie, diathermie), à condition que ces traitements soient exécutés avec douceur et grande régularité.

De même les redressements lents au moyen d'appareils orthopédiques, associés aux moyens physiothérapiques précédents, ont amené des améliorations. Les moyens violents : intervention tendineuse, ténotomie, sont voués à un échec complet.

Texier et Duverney leur attribuant une cause réflexe venant des cicatrices ont proposé l'excision de celles-ci.

Sicard a proposé l'alcoolisation des nerfs.

Berard la novocaélisation des nerfs et des muscles.

Le rôle de la psychothérapie est tout à fait discuté.

Leriche, considérant ces troubles comme sous la dépendance d'une action sympathique, a pratiqué fréquemment la sympathectomie périartérielle (au niveau de l'humérale pour la main).

Les résultats fonctionnels tardifs de ces opérations semblent avoir été tout à fait décevants.

\*  
\* \*

Dans les *maines botes hystériques*, seule la psychothérapie devra être utilisée.

## OBSERVATIONS

---

### OBSERVATION I

(Professeur ROCHER)

*Main bote cubito-palmaire par paralysie obstétricale.*

H.... Josette, enfant de 5 ans. Accouchement normal par le sommet. Dès sa naissance, l'enfant présente une impotence totale du membre supérieur droit. Amélioration progressive. Un examen électrique, pratiqué en janvier 1922, n'indiquait pas de modification de la formule, sauf pour le deltoïde.

Examen le 2 juin 1925 :

Tout le membre supérieur droit est atrophié, ainsi que les muscles de la ceinture scapulaire.

La mensuration comparative des deux membres donne :

|                                    | Droit<br>Cent. | Gauche<br>Cent. |
|------------------------------------|----------------|-----------------|
| Longueur du bras .....             | 18             | 20              |
| Longueur de l'avant-bras.....      | 16             | 18 5            |
| Circonférence du bras.....         | 16 5           | 17              |
| Circonférence de l'avant-bras..... | 15             | 16              |

L'enfant présente une main bote cubito-palmaire par prédominance des fléchisseurs et des cubitiaux. Le bras est collé au corps et en rotation interne.

Le 7 juin 1925, le docteur Rocher place un appareil orthopédique en cuir fixant le poignet en légère extension, et destiné à combattre la tendance à la fixation de la déformation. Traitement galvanique rythmé, massages; la main est laissée libre la plus grande partie de la journée, l'appareil étant surtout destiné à être porté la nuit.

## OBSERVATION II

(Professeur ROCHER)

### *Main bote cubitale par paralysie obstétricale.*

I... Germaine, 30 ans; accouchement au forceps, dégagement de force; enfant de 12 livres. Paralysie obstétricale du membre supérieur droit; un traitement électrique fut institué, sans résultat.

Examen en 1906 : main bote cubitale, presque pure, très légèrement palmaire, par rétraction des muscles cubitaux antérieur et postérieur; difficilement réductible. Atrophie de la main droite :

Mensuration à droite, largeur 7 cm., longueur 14 cm. 5

Mensuration à gauche, largeur 8 cm., longueur 16 cm.

Atrophie de tout le membre. La circonférence du poignet est à droite de treize centimètres, à gauche de quinze centimètres. Celle de l'avant-bras, au tiers supérieur : à droite 19 cm., à gauche 20 cm.

Subluxation en avant de l'extrémité inférieure du cubitus sur le radius. Les radiaux sont conservés dans leur action et répondent au courant électrique, mais un peu plus faiblement qu'à gauche ainsi que le cubital postérieur.

Les mouvements d'extension des doigts n'existent que d'une façon très minime, dus aux interosseux. Mouvements d'écartement et de rapprochement des doigts possibles, surtout pour l'index et le médius. La main est en attitude légèrement fléchie, par prédominance des fléchisseurs sur les extenseurs des doigts. La malade peut serrer assez vigoureusement la main.

Pas de troubles de la sensibilité. Atrophie des masses musculaires. Les mouvements de supination et de pronation sont très difficiles et de faible amplitude. Le coude est en flexion très légère.

*Première opération le 7 juin 1906.* — On fait deux incisions obliques de haut en bas, de dedans en dehors, l'une sur le bord interne de l'avant-bras; l'autre sur la région postéro-externe de l'avant-bras, s'étendant depuis son tiers inférieur jusqu'à l'interligne articulaire.

I. — Ouverture de la gaine du cubital postérieur; transplantation tendineuse du cubital postérieur, par dédoublement de son tendon détaché de son insertion le plus bas possible et fixé par un de ses chefs sur l'extenseur propre du petit doigt, par l'autre sur l'extenseur commun.

II. — Ouverture de la gaine des radiaux et de celle du long extenseur du pouce; anastomose ascendante de l'extenseur propre du pouce sur le radial interne; anastomose descendante partielle du premier radial au long abducteur. Anastomose latérale du premier radial au court extenseur.

III. — Section à ciel ouvert du cubital antérieur, la main se redresse sans résistance.

On place un appareil orthopédique en zinc pour maintenir la main en extension. Puis, le 15 juin, on le remplace par un appareil plâtré qui est laissé un mois.

*Deuxième opération le 31 juillet 1906.* — Capsulotomie antérieure de l'épaule et appareil plâtré thoraco-antibrachial avec abduction et rotation externe, jusqu'à fin septembre. Puis gouttière en celluloid, la main et le pouce étant redressés. Jusqu'à l'âge de 18 ans, appareil de contention de la main et du pouce qui ont tendance à reprendre leur attitude vicieuse.

*Examen le 20 juin 1925.* — Cicatrices opératoires à peine visibles.

L'extension du pouce est possible; il existe une amélioration sur l'état antérieur, le pouce étant avant l'opération dans la paume de la main. L'extension des premières phalanges des cinquième et troisième doigts est impossible. L'extension des premières phalanges des deuxième et quatrième doigts semble pouvoir se faire, faiblement.

Pronation et supination impossibles; la main reste dans une position intermédiaire, l'avant-bras se présentant par son bord radial.

Atrophie du deltoïde; cependant, par sa contraction, une éléva-

tion du bras à 90° est possible; liberté de mouvement de rotation, surtout en dedans; rotation externe impossible; mais le bras peut très bien se mettre face antérieure en avant. Le coude présente une raideur marquée. Il ne peut atteindre la flexion complète (moins 20°), ni l'extension complète (moins 20°).

Hypoesthésie très accusée à l'extrémité de la pulpe de tous les doigts; hypoesthésie du dos de la main (en rapport avec l'existence des cicatrices).

*En résumé*, résultat incomplet quant au fonctionnement de la main. Il existe toujours une attitude de main bote cubitale due à la persistance de la rétraction du cubital antérieur, malgré la ténotomie et le redressement, avec impotence du long abducteur du pouce, le long extenseur ne pouvant suppléer à l'action de ce muscle.

*La main*, sous l'effort des contractions, se relève dans le prolongement de l'avant-bras.

La motilité des *doigts* et surtout celle des quatre premiers est satisfaisante; leur extension est possible. Le résultat esthétique et fonctionnel est bon, du côté de l'épaule, abstraction faite de l'altération de forme due à l'atrophie du squelette (raccourcissement de la clavicule, élévation de l'omoplate...). Amélioration fonctionnelle; autrefois l'épaule était complètement transportée en avant par la tonicité du sous-scapulaire et la malade était dans l'impossibilité de produire tout mouvement d'abduction.

### OBSERVATION III (1).

(Professeur ROCHER)

#### *Main bote paralytique spasmodique.*

Visitation S..., 46 ans. Née à terme, accouchement normal. Jusqu'à l'âge de 4 mois, la mère constata qu'elle ne se servait pas de

---

(1) Nous nous permettrons d'attirer l'attention sur l'importance des troubles trophiques du membre supérieur dans ces deux dernières observations (mains botes par hémiplegie spasmodique), ce qui, au dire de certains auteurs, serait tout à fait rare.

la main et du bras droits, comme elle le faisait de l'autre. Ni fièvre, ni convulsions. Marche à 14 mois. De 4 mois à l'âge de 6 ans, développement progressif de déformations dues à une hémiplegie spasmodique. Vers l'âge de 10 ans, apparition de « crises nerveuses ». La première surprit l'enfant au moment où elle était à table : elle tomba à terre en se couchant du côté du membre paralysé; la crise dura quelques secondes; pas de perte de connaissance; pas de secousses musculaires. Les suivantes ressemblèrent à celle-ci; plusieurs fois, une crise fut suivie d'une autre, à quelques minutes d'intervalle.

L'enfant fut alors conduite à l'hôpital des enfants, consultation de M. le professeur agrégé Dupérié. Un premier Wassermann, en 1921, est négatif. Malgré cela, un traitement spécifique est institué qui amène aussitôt la disparition des crises. Le dernier W. (mai 1924) est positif.

La déformation du membre supérieur droit ne cessant de s'accroître, la malade est adressée à M. le professeur Rocher, pour traitement orthopédique.

En août 1923, on constate une contracture très importante du côté droit, avec arrêt de développement. Quelques ébauches de mouvements. La marche, beaucoup moins difficile qu'il y a quelques années, est possible et dénote une régression des phénomènes au membre inférieur. On institue des massages qui sont continués très régulièrement (3 séances par semaine) jusqu'à ce jour. La malade accuse actuellement un mieux sensible.

Le 14 novembre 1923, on place en extension, dans un appareil plâtré, la main ordinairement en flexion et contracturée; carton pour redresser les doigts. Cet appareil est ensuite réduit à une gouttière postérieure amovible pour permettre les massages.

*Etat actuel.* — L'enfant paraît un peu arriérée. Elle présente des signes de contracture très marqués au membre supérieur droit, presque absents au membre inférieur, s'alliant à des troubles trophiques très marqués au même niveau et à des attitudes vicieuses.

*Membre supérieur.* — Le bras est en légère abduction, l'avant-bras légèrement fléchi à 170° sur le bras; la main est pendante et présente en avant sa face dorsale. Tout le membre est très atrophié,

mais, à première vue, l'atrophie porte davantage sur l'avant-bras et surtout sur la main. Cette main droite est très déformée : les quatre derniers doigts sont dans l'extension; le pouce est dans une position d'opposition extrême; il se trouve replié dans la paume de la main, comme enfoui dans celle-ci, qui s'est adaptée à le recevoir. L'avant-bras présente sa face postérieure en avant, de telle sorte que le pli du coude n'est plus antérieur, mais dévié en dedans.

*Troubles moteurs.* — 1° Paralysies. Exploration de la motilité volontaire du membre supérieur : sa motilité est très diminuée; l'abduction du bras est possible, mais très limitée; son élévation ne dépasse guère 90°. L'extension et la flexion de l'avant-bras sur le bras est possible, mais incomplète. La main, en flexion à 90° sur l'avant-bras, ne peut pas être étendue; les mouvements des doigts sont impossibles;

2° Pas de mouvements involontaires, ni de tremblements;

3° *Examen électrique.* Pas de D. R.; diminution de l'excitabilité au faradique du deltoïde et du biceps, des fléchisseurs et des extenseurs; celle du grand pectoral est très diminuée. Dans l'ensemble, les réactions électriques sont donc peu modifiées.

*Troubles trophiques.* — *Atrophie très marquée*, beaucoup plus qu'au membre inférieur.

1° Longueurs :

|                                                           | Côté droit<br>sain | Côté gauche<br>malade |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Bras (acromion-épicondyle).....                           | 26 cm.             | 23 cm.                |
| Avant-bras (épicondyle, apophyse styloïde radiale) .....  | 21 cm.             | 19 cm.                |
| Main (apophyse-styloïde radius, sommet de l'index). ..... | 17 cm.             | 13 cm.                |

2° Circonférences :

|                            |        |        |
|----------------------------|--------|--------|
| Bras .....                 | 22 cm. | 19 cm. |
| Avant-bras .....           | 21 cm. | 16 cm. |
| Poignet .....              | 15 cm. | 12 cm. |
| Main (largeur maxima)..... | 9 cm.  | 5 cm.  |





On voit donc que l'atrophie porte surtout sur la main (1). Elle atteint les os et aussi les muscles qui sont atrophiés (surtout ceux de l'avant-bras et de la main) sans qu'on puisse établir une prédilection de l'atrophie pour certains territoires ou groupes musculaires.

Modifications importantes de la température locale : la main paraît presque glacée.

Symptômes très marqués de contracture.

Sensibilité normale.

*Au membre inférieur gauche* pas d'équinisme, pied un peu déjeté en dehors. Atrophie peu marquée.

*Traitement.* — Mise en place d'un appareil modelé en carton avec bandes amidonnées, ayant pour but un redressement doux de la main bote, du pouce en particulier qu'on essaie de maintenir en position correcte. Etant données l'impotence et la déformation de la main, tout traitement orthopédique est abandonné.

#### OBSERVATION IV

(Professeur ROCHER)

##### *Main bote cubito-palmaire par hémiplégie spasmodique.*

R... Jeanne, 23 ans, ouvrière surveillante. Trois frères et sœurs en bonne santé. Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires.

A 4 ans, elle fut atteinte de méningo-encéphalite, à la suite de coqueluche avec hémiplégie spasmodique gauche consécutive. A 11 ans, allongement du tendon d'Achille (Dr Rocher); résultat parfait. Plus tard, la malade eut une fracture de la clavicule qui fut traitée par l'immobilisation dans un appareil plâtré. La raideur du coude et du poignet vont en augmentant.

En 1920, le coude et la main sont mis en extension dans un appareil plâtré pendant cinquante jours; puis dans un appareil en cuir. Pas de résultat. La malade ne voulut plus suivre aucun traitement.

L'examen actuel nous permet de constater une main bote palmaire

---

(1) L'atrophie de la main est beaucoup plus marquée qu'elle ne le paraît sur la photographie ci-jointe où la main malade est placée au premier plan.

à 90°. Il existe une subluxation carpienne; la main se présente en « gouttière », le pouce en adduction forcée. Légère extension des premières phalanges, attitude en flexion des deux dernières; tension des fléchisseurs carpiens; aucun mouvement n'est possible ni pour le coude, ni pour le poignet, ni pour les doigts. Cependant les muscles fléchisseurs réagissent aux courants galvanique et faradique, on note une atrophie des muscles de la clavicule, de l'omoplate, du bras, de l'avant-bras, avec épaissement du tissu cellulo-graisseux, par place mou (main et doigts), par place résistant, ferme (avant-bras).

La mensuration des membres supérieurs montre une *atrophie très marquée du côté malade* :

|                               | à droite | à gauche |
|-------------------------------|----------|----------|
| Longueur du bras.....         | 31 cm.   | 27 cm.   |
| Longueur de l'avant-bras..... | 24 cm.   | 22 cm.   |
| Largeur de la main.....       | 8 cm. 5  | 6 cm. 5  |

Un tel cas pourrait être amélioré plutôt par l'arthrodèse que par transplantation. L'opération est refusée

---

## CONCLUSIONS

---

A. — *La main bote* est une difformité caractérisée par une inclinaison vicieuse et permanente de la main sur l'avant-bras.

B. — Toutes les mains botes produites par un trouble de l'harmonie de tonicité des différents groupes musculaires qui président aux mouvements de la main sont, au point de vue orthopédique, des *mains botes paralytiques*.

C. — On peut les diviser en trois groupes :

1° Les mains botes flasques, par lésion du neurone périphérique et par amyotrophie myopathique ;

2° Les mains botes spasmodiques, par lésion du neurone central.

L'hystérie peut donner lieu à ces deux variétés de mains botes ;

3° Les mains botes réflexes ou physiopathiques.

D. — *Cliniquement*, les mains botes paralytiques sont presque toujours du type palmaire ou cubito-palmaire.

E. — *Le traitement préventif* de la main bote paralytique consiste à éviter :

1° Les attitudes vicieuses de la paralysie flasque qui se fixent secondairement par un appareillage provisoire ou définitif ;

2° Celles qui résulteraient de paralysie spasmodique au moyen de massages et d'appareils de maintien.

F. — *La thérapeutique de ces difformités constituées* s'inspire de deux grands principes :

But thérapeutique idéal : récupérer l'usage de la main dans

son intégrité en redonnant au poignet son extension volontaire, aux muscles des doigts leurs mouvements normaux ;

Dans l'impossibilité d'atteindre ce résultat : obtenir la « stabilisation de l'extension » pour permettre la mise en valeur des muscles fléchisseurs.

*Le traitement* variera suivant certaines conditions dépendant de la volonté et de l'état intellectuel du sujet, de l'état du membre, de l'état social du malade.

Il consistera :

a) Dans les paralysies flasques, soit dans la prothèse, soit dans des interventions chirurgicales dont les principales sont : l'arthrodèse, les transplantations et anastomoses tendineuses, la ténodèse, employées isolément ou associées ;

b) Dans les paralysies spasmodiques, soit dans la prothèse de correction et de maintien, ainsi que dans les interventions tendineuses, soit exceptionnellement dans des interventions nerveuses qui viseront à la diminution de la force musculaire des groupes prédominants (opération de Stoffel, alcoolisation des troncs nerveux, ou à la rupture de l'arc réflexe qui entretient l'hypertonie musculaire (opération de Förster), soit encore dans la ramisection sympathique.

G. — *Le traitement postopératoire* est de la plus haute importance (massage, mobilisation, rééducation motrice, traitement physiothérapique).

H. — *Les mains botes hystériques et physiopathiques* relèveront de traitements spéciaux : psychothérapie ; — physiothérapie, intervention de Leriche.

Vu : *Le Doyen*,  
C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :  
*Le Président*  
L. ROCHER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :  
Bordeaux, le 30 juin 1925  
*Le Recteur de l'Académie*,  
F. DUMAS.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- DUCHENNE. — *Bull. gén. thérap.*, 1857.  
— *Physiologie des mouvements*, 1867.  
BOUVIER. — *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1870. Article *Main*.  
MEILLET. — Thèse de Paris, 1874.  
LE DENTU. — *Dict. de méd. et chir. prat.*, 1875. Article *Main*.  
MASSY. — *Mém. et bull. Soc. de méd. et chir. de Bordeaux*, 1896.  
CUNÉO et VEAU. — *Presse médicale*, 15 décembre 1897.  
ROCHET. — *Lyon médical*, 1897.  
LANGE. — *Zeits. f. Orthop. Chir.*, 1900.  
LEFEBVRE. — Thèse de Lille, 1903.  
MENCIÈRE. — XVI<sup>e</sup> Congrès de chirurgie, 1903.  
RABÈRE. — Thèse de Bordeaux, 1904-1905.  
GAUDIER et KIRMISSON. — Congrès de chirurgie, 1907. Discussion.  
POIRIER, CHARPY et CUNÉO. — *Abrégé d'anatomie humaine*, 1907.  
MENCIÈRE. — Congrès intern. de méd., Budapest, 1909.  
LORENZ. — *Wiener klin. Wochenschr.*, 1910.  
MARIE (Pierre). — *La Pratique neurologique*, 1911.  
MAUCLAIRE. — *Arch. gén. de chir.*, 1911.  
MENCIÈRE. — Congrès chir., 1911.  
SPITZY. — *Arch. gén. de chir.*, 1911.  
DAVIS et FINLEY. — *Surg. gynec. and obst.*, 1912.  
KRAUSE et LANGE. — Rapport au XI<sup>e</sup> Congrès de la Soc. allem. d'orthop., 1912. Discussion.  
ALLISON. — *Zeits. f. Orth. Chir.*, 1913.  
— *Am. J. of orthop. surg.*, 1912-1913.  
FÖRSTER. — *Lyon chirurgical*, 1913.  
GALLIE. — *Am. J. of orthop. surg.*, 1913.

- MAUCLAIRE. — Chirurgie orthopédique des membres, 1913.
- MENCIÈRE. — *Presse médicale*, 1913. XVII<sup>e</sup> Congrès international de Londres.
- STOFFEL. — *Zeits. f. Orth. Chir.*, 1913.
- VULPIUS. — Le traitement chirurgical et orthopédique de la paralysie infantile, 1913.
- ANZILOTTI. — *Lyon chirurgical*, 1914.
- KERNOT. — Fisiopatologia e terapia della deformita della mano da lesioni del sistema nervoso. Napoli, 1914.
- FISCHER. — *Münch. med. Woch.*, 1915.
- LERI et DAGNAN BOUVERET. — *Bull. de l'Académie de médecine*, 1915.
- MARIE (Pierre) et MEIGE (Henri). — *Bull. de l'Académie de médecine*, 1915.
- MÜLLER. — *Beitr. z. Klin. Chir.*, 1915.
- BABINSKI et FROMENT. — *Presse médicale*, 1916.
- CUNÉO. — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1916.
- DAGNAN BOUVERET. — *Revue neurol.*, 1916.
- FROMENT. — *Revue neurol.*, 1916.
- JONES. — *Semaine médicale*, 1916.
- RIEFFEL et RIPERT. — Commiss. d'orth. du minist. de la Guerre. Rapport du 29 mai 1916.
- SCHRELEGG. — *Münch. med. Woch.*, 1916.
- STEINDLER. — *Am. J. of orth. surg.*, 1916.
- WARREN SEVER (J.). — *Am. J. of orth. surg.*, 1916.
- BENISTY (M<sup>me</sup> Athanassio). — Formes classiques des lésions des nerfs, 1917.
- Traitement et restauration des lésions des nerfs, 1917.
- BABINSKI et FROMENT. — Hystérie. Pithiavisme et troubles nerveux d'ordre réflexe.
- GAUDIER. — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1917.
- GESSNER et RIEDEL. — *Münch. med. Woch.*, 1917.
- MAUCLAIRE. — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1917.
- PRIVAT. — *Paris médical*, 1917.
- VILLARET. — *Montpellier médical*, 1917.
- REGNAULT. — *Progrès médical*, 1917.
- HOHMANN. — *Münch. med. Woch.*, 1918.

- MASSART. — Thèse de Paris, 1917-1918.
- MAUCLAIRE. — *Bull. et mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1918.
- PERTHES. — *Beitr. z. Klin. chir.*, 1918.
- SERAFINI. — *Chir. d. org. di movim.*, 1918.
- CESTAN et VERGER. — *Pathologie interne*, t. IV, *Système nerveux*, 1921.
- CHIRAY et DAGNAN BOUVERET. — *Prothèse fonctionnelle des paralysies et des contractures*. Paris, 1919.
- DUCROQUET. — *La prothèse fonctionnelle des blessés de guerre*. Paris, 1919.
- BRUGE GILL. — *New-York med. Journ.*, 1919.
- MAUCLAIRE. — *Revue d'orth.*, 1918-1919.
- MASSART. — *Presse médicale*, 1919.
- *Journal de chirurgie*, 1919.
- MOUCHET et ANCEAU. — *Revue d'orth.*, 1918-1919.
- QUERVAIN (DE). — *Diagnostic chirurgical*. Paris, 1919.
- STOFFEL. — *Münch. med. Woch.*, 1919.
- ACHARD et JARKOWSKI. — *Progrès médical*, 1920.
- CURCIO. — *Arch. di orthop.*, 1920.
- DUNN. — *J. of orth. surg.*, 1920.
- GAUDIER. — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1920.
- MAUCLAIRE. — *Revue d'orth.*, 1920.
- MENCIÈRE. — *Encéphale*, 1920.
- VULPIUS et STOFFEL. — *Orthopädische operationslehre*, 1920.
- ALBEE. — *Orthopedic and reconstructive surgery*, 1922.
- AUVRAY. — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1921.
- BRUGE GILL. — *J. of orthop. surg.*, 1921.
- KRAUSE. — *Zentralbl. f. Chir.*, 1921.
- MAYER. — *Surg. Gynec. and Obst.*, 1921.
- PORTER. — *Medic. News*, 1921.
- PIERI. — *Archiv di ortopedia*, 1921.
- DUMPERT. — *Beitr. z. Klin. Chir.*, 1922.
- GAETANO (DE). — *Annali it. di chir.*, 1922.
- HASS. — *Wien. med. Woch.*, 1922.
- SOLEARD. — *Arch. de méd. et ph. nav.*, 1921-1922.
- STARR (Clarence). — *The Journal of bone and joint surg.*, 1922.

- VERGER et HESNARD. — *Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux*, 1922.  
BERGANINI. — *Arch. de méd. des enfants*, 1923.  
HEYMAN. — *Surg. Gynec. and Obst.*, 1923.  
OMBREDANNE. — *Précis clin. et opér. de chir. infant.*, 1923.  
PRIVAT. — *L'orthopédie en clientèle*, 1923.  
REGARD. — *Rev. méd. Suisse romande*, 1923.  
CIACCIA. — *Arch. franco-belges chir.*, 1924.  
DICKSON. — *J. of Am. med. Assoc.*, 1924.  
HUNTER. — *Surg. Gynec. and Obst.*, 1924.  
LEGG (A.). — *The Journal of bone and joint surg.*, 1924.  
POTEL. — *Traité pratique d'orthopédie*, 1924.  
RAYLE. — *Surg. Gynec. and Obst.*, 1924.  
— *The med. Journ. of Australia*, 1924.  
MONSAINGEON. — *Journ. médical français*, 1925.

## ERRATA

---

Page 14, 8<sup>e</sup> ligne, *lire* : médio-carpienne, *au lieu de* : radio-carpienne.

— 9<sup>e</sup> ligne, *lire* : radio, *au lieu de* : médio.

— 13<sup>e</sup> ligne, *lire* : cubitale, *au lieu de* : radiale.

— 14<sup>e</sup> ligne, *lire* : radiale, *au lieu de* : cubitale.

Page 22, 7<sup>e</sup> ligne, *lire* : adduction, *au lieu de* : abduction.

Page 23, 11<sup>e</sup> ligne, *transporter le passage* : Dans un cas..... après la fin de la 23<sup>e</sup> ligne.

Page 52, 1<sup>re</sup> ligne, *lire* : ouverture, *au lieu de* : ouverte.

— 24<sup>e</sup> ligne, *lire* : 1911, *au lieu de* : 1921.

Page 54, 19<sup>e</sup> et 23<sup>e</sup> lignes, *lire* : Royle, *au lieu de* : Rayle.

Page 55, 22<sup>e</sup> ligne, *lire* : tranche, *au lieu de* : branche.

Page 60, 18<sup>e</sup> ligne, *lire* : novocaïnisation, *au lieu de* : novocaëlisisation.

Page 71, 21<sup>e</sup> ligne, *modifier ainsi* : Spitzzy, X<sup>e</sup> Congrès Soc. allem. d'orthop., 17-18 avril 1911. Compte rendu dans *Archives gén. de chir.*, 1911.

Page 72, 25<sup>e</sup> ligne, *lire* : cliniques, *au lieu de* : classiques.

— 28<sup>e</sup> ligne, *lire* : pitthiatisme, *au lieu de* : pitthiavisme.

Page 74, 12<sup>e</sup> ligne, *lire* : Royle, *au lieu de* : Rayle.









